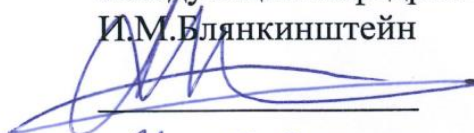


Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Политехнический институт
Кафедра «Транспорт»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
И.М.Влянкинштейн


« 22 » июня 2017г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

23.05.04 Эксплуатация железных дорог

**Повышение эффективности железнодорожных перевозок за счет
усиления путевого комплекса**

Пояснительная записка

Руководитель

Выпускник

Консультант



В.Ф. Лесун

В.А. Абрамов

С.В. Мальчиков

Красноярск 2017

РЕФЕРАТ

Дипломный проект по теме «Повышение эффективности железнодорожных перевозок за счет усиления путевого комплекса» содержит ___ страниц текстового документа, ___ использованных источников, ___ страниц иллюстрационного материала.

СХЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПОДЪЕЗДНОГО ПУТИ, ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ СТАНЦИИ, ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, КООРДИНАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ГОРЛОВИНЫ, ПРОДОЛЬНЫЙ ПЛАН И ПРОФИЛЬ ПУТЕЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРОЕКТА.

Объект: Железнодорожный путь необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604».

Цель: Повысить эффективность железнодорожных перевозок на станции Партизанская за счет усиления путевого комплекса. Рассмотреть вопрос по укладке железнодорожных путей в нечетной горловине станции Партизанская, для возможности приема и отправки длиносоставных поездов и безопасного производства маневровой работы, рассчитать затраты, необходимые для реконструкции станции.

В результате выполнения дипломного проекта было произведено усиление путевого комплекса станции, повышена безопасность производства работ на станции, снижены операционные расходы ООО «УЖДТ УС-604».

					ДП-23.05.04-071205175ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		В.А.Абрамов			Повышение эффективности железнодорожных перевозок за счет усиления путевого комплекса	Лит.	Лист	Листов
Провер.		В.Ф.Лесун					2	
Реценз.		С.В.Мальчиков.				«Транспорт»		
Н. Контр.								
Утверд.		И.М.Блянкинштейн						

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Техничко-экономическое обоснование	7
1.1 Характеристика железнодорожного пути ООО «УЖДТ УС-604»	7
1.2. Структура предприятия	17
1.3. Путевое развитие станции Партизанская	18
1.4 Организация работы станция Партизанская	22
2 Исследовательская часть	28
2.1 Порядок отправления сформированных поездов	28
2.2 Организация маневровой работы	32
2.3 Работа с опасными грузами.....	33
2.4 Расчет пропускной способности станция Партизанская	36
2.5 Расчет вагонопотоков	41
3 Организационная часть.....	45
3.1Варианты развития станционных путей	45
3.2Обеспечение обустройств по первому варианту развития	48
3.3Обеспечение обустройств по второму варианту развития	55
3.4Организация движения и обработки поездов.....	58
3.5 Обоснование выбора варианта реконструкции станции.....	62
4 Безопасность и экологичность проекта	63
4.1Требования безопасности к техническим устройствам станции Партизанская.....	63
4.2Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности	67
5 Экономическая часть	77
5.1 Расчет стоимости усиления путевого комплекса	77
Заключение	83
Список использованных источников	85

ПРИЛОЖЕНИЕ А Схема ж.д. пути необщего Пользования ООО «УЖДТ УС-604» примыкающего к ст. Заозерная и парку Буйная Красноярской ж.д. филиала ОАО «РЖД»	87
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схема ст. Заозерная	88
ПРИЛОЖЕНИЕ В Схема парка Буйная.....	89
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Схема ст. Партизанская.....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Продольный профиль 1 пути ст. Партизанская.....	91
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Продольный профиль 2 пути ст. Партизанская.....	92
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Продольный профиль 3 пути ст. Партизанская.....	93
ПРИЛОЖЕНИЕ З Продольный профиль 4 пути ст. Партизанская	94
ПРИЛОЖЕНИЕ И Продольный профиль 9 пути ст. Партизанская	95
ПРИЛОЖЕНИЕ К Продольный профиль 11 пути ст. Партизанская.....	96
ПРИЛОЖЕНИЕ Л Продольный профиль 6 тупика ст. Партизанская.....	97
ПРИЛОЖЕНИЕ М Продольный профиль 8 тупика ст. Партизанская	98
ПРИЛОЖЕНИЕ Н Продольный профиль перегона ст. Заозерная - ст. Партизанская.....	99
ПРИЛОЖЕНИЕ О Продольный профиль перегона парк Буйная - ст. Партизанская.....	100
ПРИЛОЖЕНИЕ П ВАРИАНТ 1	101
ПРИЛОЖЕНИЕ Р ВАРИАНТ 2.....	102
ПРИЛОЖЕНИЕ С Иллюстрированный материал	103

ВВЕДЕНИЕ

Железнодорожный транспорт России представляет собой одну из крупнейших транспортных систем мира. Железнодорожный транспорт призван во взаимодействии с другими видами транспорта своевременно и качественно обеспечивать во внутреннем и в международном – железнодорожном сообщениях потребности населения в перевозках и услугах, жизнедеятельность всех отраслей экономики и национальную безопасность государства, формирование рынка перевозок и связанных с ними услуг, эффективное развитие предпринимательской деятельности.

Российские железные дороги занимают первое место в мире по протяженности электрифицированных магистралей (около 40 тыс. км), второе – по эксплуатационной длине (около 90 тыс. км), третье – по объемам перевозок грузов и пассажиров, а также грузообороту.

В настоящее время Российские железные дороги готовы повысить объемы контейнерных перевозок по Транссибу в 2 – 2,5 раза, а при условии увеличения парка специализированных вагонов и мощностей портовых терминалов – в 3 – 4 раза.

Развитие транспорта позволит реализовать значительное количество крупных инфраструктурных проектов, обеспечить обновление инфраструктуры, применение современных и перспективных перевозочных технологий, расширение доступа к рынкам транспортных услуг, а также сократить транспортную составляющую в конечной цене продукции, что будет способствовать развитию позитивных тенденций в национальной экономике страны.

Рациональное сочетание нового железнодорожного строительства с реконструкцией существующей сети железных дорог позволяет наиболее эффективно использовать капиталовложения, выделяемые на развитие железнодорожного транспорта Российской Федерации.

					<i>ДП-23.05.04-071205175ПЗ</i>	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Устойчивой работе железнодорожного транспорта способствует модернизация инфраструктуры в основных транспортных коридорах страны. Полностью завершена электрификация дальневосточного участка Транссиба. Усилены пропускные способности от Урала и Европейского центра страны с выходом к российским портам Черноморского и Балтийского бассейнов. Начато строительство 54-х километрового участка прикаспийской части международного транспортного коридора Север – Юг. Завершены работы по развитию железнодорожных подходов к новым угольным месторождениям

Уголь является самым массовым из всех перевозимых по железным дорогам грузов. В составе его перевозок учитываются все виды каменного и бурого угля: уголь рядовой, антрацит, антрацитовый штыб и мелочь, продукты обогащения каменного угля (концентрат, промпродукт, шлам, отсеvy), перевозимые с обогатительных фабрик (потери при обогащении составляют примерно 20% от объема обогащаемого угля), шихта коксовых цехов металлургических заводов, угольные брикеты и др. Анализ железнодорожных перевозок угля Структурный анализ грузовых железнодорожных перевозок за ряд последних лет (табл. 1) доказывает неизменно доминирующее положение объемов перевозок каменного угля. Ежегодно железнодорожным транспортом ОАО «РЖД» перевозится свыше 300 млн т каменного угля, или порядка 25% общих объемов перевозок всех грузов по сети.

В последние годы в железнодорожных перевозках увеличивается значение продукции угольных месторождений Восточной Сибири и Дальнего Востока, расположенных в районах тяготения Красноярской, Восточно-Сибирской и Дальневосточной железных дорог. Весомая доля в перевозках каменного угля по сети ОАО «РЖД» приходится на транспортировку казахстанского угля (Экибастузское месторождение) как российским потребителям – металлургические предприятия и объекты электроэнергетики Урала, так и на экспорт в зарубежные страны.

					ДП-23.05.04-071205175ПЗ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1 Технико-экономическое обоснование

1.1 Характеристика железнодорожного пути ООО «УЖДТ УС-604»

Железнодорожный путь необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604» предназначен для обеспечения железнодорожных перевозок крупных промышленных предприятий города Зеленогорска.

Железнодорожный путь необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604» находится на балансе АО «ПО ЭХЗ», филиала ОАО «ОГК-2» - КГРЭС-2, который передан в аренду предприятию ООО «УЖДТ УС-604», именуемому «Владельцем».

Границей железнодорожного пути необщего пользования служит со стороны станции Заозерная – входной светофор ЧА, напротив изолирующего стыка входного светофора – ЧА на расстоянии 3100мм от оси пути установлен сигнальный знак «Граница пути необщего пользования», а со стороны парка Буйная – границей подъездного пути служит входной светофор ЧП, напротив изолирующего стыка на опоре контактной сети на расстоянии 3100мм установлен сигнальный знак «Граница пути необщего пользования».

Схема железнодорожного пути необщего пользования приведена в приложении А.

Железнодорожный путь необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604» примыкает на продолжении 3-го пути станции Заозерная и на продолжении 1-го пути парка Буйная.

Схема станции Заозерная приведена в приложении Б.

Схема парка Буйная приведена в приложении В.

Станцией примыкания железнодорожного пути необщего пользования к станции Заозерная является станция Партизанская, на которой производятся все приемо-сдаточные операции, прибывающих с дороги и отправляемых на дорогу грузов.

					ДП-23.05.04-071205175ПЗ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Схема станции Партизанская приведена в приложении Г.

Развернутая длина железнодорожного пути необщего пользования составляет 121,127км, уложено 200 стрелочных переводов, 40 из них оборудованы электрической централизацией. Эпюра шпал по главному ходу 1840 штук на 1км, на погрузо-выгрузочных тупиках –1640 штук на 1км.

Для предотвращения ухода вагонов на станцию Заозерная имеется сбрасывающий остряк № 18, расположенный у входного светофора ЧА, устанавливается в нормальное положение на «сброс» автоматически после проследования состава.

На железнодорожном пути необщего пользования размещены 5 станций: Партизанская, Овражная, Искра, Зеленая, Речная. Соединенных однопутными перегонами, оборудованными в четном и нечетном направлениях релейной полуавтоматической блокировкой.

Приемо-отправочные пути 5, 7, 9, 11 и перегон станции Партизанская-Буйная – электрифицированы .

По главному ходу железнодорожному пути необщего пользования от ст.Партизанская до ст.Речная уложены рельсы типа Р-65.

Нечетным направлением движения поездов на железнодорожном пути необщего пользования устанавливается направление всех поездов от станций Заозерная и Буйная в сторону станций Речная.

Четным – направление движения всех поездов в сторону станций Заозерная, Буйная.

Управление производственным процессом на железнодорожном пути необщего пользования осуществляется с помощью следующих видов связи:

- поездной диспетчерской;
- поездной межстанционной;
- постанционной;
- местной связи АТС; городской АТС;
- стрелочной;
- двухсторонней парковой;

					ДП-23.05.04-071205175ПЗ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

-поездной и станционной радиосвязью.

На железнодорожном пути необщего пользования в эксплуатации используются тепловозы:

-в поездах – 2 ТЭ10М, ТЭМ-7А;

-в маневровой работе – ТЭМ-2.

Для содержания и осуществления ремонта локомотивного парка имеется локомотивное депо с соответствующим экипировочным хозяйством и ремонтной базой.

На ремонтной базе производятся: ТО-3 и малый периодический ремонт ТР-1.

Локомотивы, находящиеся в эксплуатации ООО УЖДТ УС-604» указаны в таблице 1.

Экипировочные устройства для локомотивов приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Локомотивы, находящиеся в эксплуатации ООО УЖДТ УС-604».

Серия локомотива	Парк локомотива		Специализация локомотивов
	Инвентарный	Рабочий	
2ТЭ-10М	6 секц.	2секц.	Перевозка угля
ТЭМ-2	11 ед.	5 ед.	Маневровые работы по станциям и путям предприятий
ТЭМ-7	3 ед.	1 ед.	Маневровые работы, перевозка угля

Таблица 2 – Экипировочные устройства для локомотивов.

Наименование устройств	Место расположения	Пропускная способность устройств
Пескозаправка	Локомотивное депо	2000кг за 40 мин.
Топливозаправка дизельным топливом	Локомотивное депо	7000л. за 20 мин.
Маслозаправка	Локомотивное депо	1500кг за 40 мин.

					ДП-23.05.04-071205175ПЗ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Окончание таблицы 2

Наименование устройств	Место расположения	Пропускная способность устройств
Экипировка водой	Локомотивное депо	1000л. за 20 мин.

В вагонном депо производятся следующие виды ремонтов вагонов собственности предприятия:

- текущий;
- профилактический.

В механических ремонтных мастерских службы пути осуществляется ремонт путевых механизмов.

Грузопоток характеризуется большой разнородностью грузов: уголь, оборудование, строительные грузы, грузы снабжения, топливо, товары народного потребления, инертные грузы и другие.

Погрузка и выгрузка на железнодорожном пути необщего пользования характеризуется неравномерностью в течение года: при среднесуточной погрузке 0,40 вагона и выгрузке 139 вагона за 2016 год составили: по погрузке в мае 0,1 вагона и декабре 0,68 вагона, по выгрузке 52,4 вагонов в августе и 257,9 вагонов в январе.

Данные о фактически выполненной грузовой работе (погрузка и выгрузка) по железнодорожному пути необщего пользования и его контрагентов за 2016г. представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Данные о фактически выполненной грузовой работе

Месяц	Погрузка		Выгрузка	
	Всего	с/сут	Всего	с/сут
январь	9	0,29	7994	257,9
февраль	11	0,38	5309	183,1
март	15	0,48	4907	158,3
апрель	11	0,37	5807	193,6
май	3	0,1	4860	156,8
июнь	15	0,5	2319	77,3
июль	7	0,23	1761	56,8

Окончание таблицы 3

Месяц	Погрузка		Выгрузка	
	Всего	с/сут	Всего	с/сут
август	11	0,35	1625	52,4
сентябрь	14	0,47	1725	57,5
октябрь	11	0,35	2195	70,8
ноябрь	17	0,57	5121	170,7
декабрь	21	0,68	7108	229,3
Всего:	145	0,4	62819	172,1

Железнодорожные перевозки на железнодорожном пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604» выполняются Управлением железнодорожного транспорта (УЖДТ), в структуру которого входят:

- служба эксплуатации;
- служба подвижного состава;
- служба пути;
- служба СЦБ, связи и энергетики;
- вагонное депо.

Поездная и маневровая работа на железнодорожном пути необщего пользования выполняется поездными бригадами, состоящими из двух человек: машиниста тепловоза, помощника машиниста. При выполнении маневровой работы помощник машиниста использует радиосвязь с машинистом тепловоза и дежурным по станции.

Диспетчер поездной имеет двустороннюю радиосвязь со всеми локомотивами, работающими на железнодорожном пути необщего пользования.

Дежурный по станции использует радиосвязь с локомотивными бригадами по предварительному планированию и руководству маневровой работой.

Беспрепятственный и безопасный прием, отправление и проследование поездов по станциям железнодорожного пути необщего пользования, а так же безопасное производство внутростанционной работы регламентируется

техническо-распорядительными актами (ТРА) станций и Инструкцией о порядке обслуживания и организации движения на железнодорожном пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604», примыкающем к станции Заозерная.

Для обеспечения грузовых перевозок на железнодорожном пути необщего пользования имеется парк собственного подвижного состава: 188 полувагонов, 83 думкара, 2 крытых вагона, 4 платформы.

Характеристика путей станций железнодорожного пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604» приведена в таблице 4.

Характеристика весовых устройств железнодорожного пути необщего пользования приведена в таблице 5.

Таблица 4 – Характеристика путей станций железнодорожного пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604»

№ пути	Специализация пути	Номера стрелок, ограничивающих путь		Длина в метрах		Вмести- мость в условных вагонах
		от	до	м/у предель- ными столби- ками	полезная	
1	2	3	4	5	6	7
Ст. Овражная						
	Транзитный парк	Н	Ч			
			НМ2			
I	Главный. Прием, отправление, пропуск четных и нечетных грузовых поездов и поездов с О.Г. и с негабаритными грузами	1 пост 13км	2 ст. Овражная	-	-	-
II	Главный. Прием, отправление, пропуск четных и нечетных грузовых поездов и поездов с О.Г. и с негабаритными грузами	1 пост 13км	1 ст. Овражная	-	-	
5	Улавливающий тупик	5 Пост 13км	упора	-	17	-
3	Улавливающий тупик	3 Пост 13км	упора	-	45	3
	Станционный парк	НМ ₂	2	-	-	-

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
2	Прием, отправдение и пропуск четных и нечетных грузовых поездов, поездов с О.Г. и поездов с негабаритными грузами	1	6	777	748	51
3	Прием, отправдение и пропуск четных и нечетных грузовых поездов	13	4	640	623	42
5	Прием, отправдение и пропуск четных и нечетных грузовых поездов. Временное хранение вагонов с О.Г.	21	10	639	621	41
4	Прием, отправдение и пропуск четных и нечетных грузовых поездов	3	8	719	709	78
6	Прием, отправдение и пропуск четных и нечетных грузовых поездов	5	12	599	585	39
8	Отправдение четных и нечетных грузовых поездов и отстой грузовых вагонов	19	14	587	573	38
7	Погрузо-выгрузочный. Для отстоя вагонов с О.Г. при аварийной ситуации вагонов	6	упора	349	349	24
2б	Соединительный путь	4	2	-	-	-
4а	Соединительный путь	3	22	-	-	-
4б	Соединительный путь	18	87	-	-	-
	Пост № 3					
1	Прием, отправдение маневровых составов	22	50	371	371	25
2	Прием отправдение маневровых составов, поездов с негабаритными грузами	30	48	377	377	25
3	Прием, отправдение маневровых составов	24	50	564	564	39
4	Отстой вагонов, отправдение маневровых составов	24	упора	279	276	18
10	Улавливающий тупик	50	упора	-	66	4
15	Улавливающий тупик	87	упора		155	11
Погрузо-выгрузочные ж.д. пути ст.Овражная						
	Завод ЖБИ					
8	Погрузочный(ЖБИ)	62	упора	400	348	24
11	Выгрузочный(цемент,песок)	40	упора	658	620	44
	УЭС					
2	Выгрузочный (уголь)	58	упора	288	261	18
Ж.д.подъездные пути склада материалов верхн.стр.пути, примык. к ст.Овражная						
2	Погрузочно-выгрузочный	23	упора	423	228	16
3	Погрузочно-выгрузочный	110	112	183	105	7
1	Погрузочно-выгрузочный	111	упора	134	122	8

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП-23.05.04-071205175ПЗ

Лист

13

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Пути мотовозного депо						
1	Отстой СДП, ВПО, ДГКу	109	упора	-	119	8
2	Отстой пассажирской автодрезины, ДГКу	108	упора	-	127	9
3	Отстой пассажирской автодрезины, МПТ	101	упора	-	159	11
4	Отстой снегоуборочной машины	102	упора	-	188	13
5	Отстой снегоуборочной машины	104	упора	-	204	14
Ст.Искра						
1	Главный. Прием, отправление и пропуск грузовых поездов обоих направлений. Пропуск поездов с опасными и негабаритными грузами	1	2	769	753	51
2	Приемо-отправочный. Прием, отправление и пропуск грузовых поездов обоих направлений и поездов с опасными грузами	1	2	804	742	50
3	Приемо-отправочных. Прием, отправление и пропуск грузовых поездов обоих направлений	3	6	630	599	40
5	Приемо-отправочный. Прием, отправление и пропуск грузовых поездов обоих направлений	5	10	535	513	34
7	Отправочный для четных грузовых поездов	7	12	535	500	33
Пост Карьерный						
1	Прием и отправление маневровых составов, вагонов с опасными грузами	1	8	509	509	35
2	Прием и отправление маневровых составов. Отстой вагонов.	3	6	484	484	33
2a	Улавливающий тупик	6	упор	-	30	2
АО « ПО ЭХЗ»						
5a	Выгрузочный	10	упора	364	342,8	24
Ст.Зеленая						
1	Главный. Прием, отправление и пропуск четных и нечетных грузовых поездов, поездов с опасными и негабаритными грузами	3	2	672	662	44
2	Приемо-отправочный. Прием, отправление и пропуск четных и нечетных грузовых поездов Временное хранение вагонов с опасными грузами	9	4	676	650	44
3	Приемо-отправочный. Прием, отправление и пропуск четных и нечетных грузовых поездов и поездов с опасными грузами	1	12	-	662	44

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП-23.05.04-071205175ПЗ

Лист

14

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
4	Приемо-отправочный. Прием, отправление и пропуск четных и нечетных грузовых поездов. Временное хранение вагонов с опасными грузами	11	10	642	612	41
10	Улавливающий тупик	4	упора	-	219	15
11	Соединительный путь	1	102	(стрелка примыкает к АО «ПО ЭХЗ»)		
20 а	Соединительный путь	16	40	-	389	27
16	Отстой вагонов с О.Г. при аварийных ситуациях	14	упора		51	3
АО «ПО ЭХЗ»						
26	Погрузочно-выгрузочный	26	упора	293,5	243	17
2	Выгрузочный	100	упора	268,5	162	11
4б	Выгрузочный	108	упора	75	75	5
2а	Для отстоя вагонов	106	упора		80,9	5
4	Выгрузочный	102	упора	1690	1641	117
4а	Выгрузочный	104	упора	324,5	289	20
18	Погрузочно-выгрузочный	20	упора	440	421	30
20	Выгрузочный	40	упора	452	449	32
23	Выгрузочный	40	упора	594,5	536	38
Ст.Речная						
1	Главный. Прием, отправление грузовых поездов, обработка порожних угольных маршрутов	1	4	736	730	49
2	Приемо-отправочный. Для грузовых поездов и поездов с опасными грузами и обработка порожних угольных маршрутов	13	22	805	795	54
3	Приемо-отправочный. Для грузовых поездов. Для временного хранения вагонов с опасными грузами	7	24	755	750	51
4	Приемо-отправочный. Для грузовых поездов и поездов с опасными грузами	9	26	829	814	55
6	Приемо-отправочный. Для грузовых поездов и взвешивание угольных маршрутов	1	18	784	776	53
9	Отстой вагонов	19	упора	-	592	42
11	Приемо-отправочный для грузовых поездов	21	16	632	617	41
5	Накопление порожних вагонов после вагоноопракидователя №1	15	1 в/о	743	706	50
7	Накопление порожних вагонов после вагоноопракидователя №2	17	2 в/о	695	680	48

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП-23.05.04-071205175ПЗ

Лист

15

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
5а	Подача на вагоноопракидователь №1	4	в/о 1		181	12
7а	Подача на вагоноопракидователь №2	6	в/о 2		144	10
8	Отстой вагонов	11	упора		461	32
15	Надвиг на вагоноопракидователь № 3	28	в/о 3		317	22
18	Соединительный путь	16	28	140	140	10
12	Вытяжной	4	упора	-	-	
12 а	Вытяжной	2	16	-	-	
13	Вытяжной для отстоя вагонов с опасными грузами при аварийной ситуации	3	упора	-	-	
21	Отстой электронадвигателя	28	упора		48	3
20	Для погрузки металлолома	12	упора		28	2
22	Для накопления порожних вагонов на в/о № 3	3	3 в/о	361	331	25
ПАО «ОГК-2» ГРЭС-2						
26	Выгрузочный	36	упора	426	170	12
27	Выгрузочный	32	упора		150	10
28	Выгрузочный	30	упора	147	97,5	6
29	Выгрузочный	36	упора	587	254,5	18
23	Выгрузочный	33	упора		426	30
16	Соединительный	33	упора		-	-
31	Выгрузочный	29	упора		147	10
25	Выгрузочный	31	упора		587	45
Пути вагонного депо УЖДТ						
1	Ремонт вагонов, выгрузочный	23	упора		200,1	14
2	Ремонт вагонов, выгрузочный	23	упора		185,7	13
3	Ремонт вагонов	49	упора		57,6	11

Таблица 5 – Характеристика весовых устройств железнодорожного пути необщего пользования

Наименование весового устройства	Местонахождение	Род взвешиваемых грузов	Время на взвешивание 1 вагона
100т. ВД-30-2-12 тензометрические весы	ОАО «ОГК-2»	Уголь	Взвешивание производят на ходу, прибывающего поезда на 6 путь ст.Речная при скорости 3-8 км/ч.
Вагонные весы тензометрические ВВЭ-С-150.1	АО «ПО «ЭХЗ»	Водород фторид безвод. кислота флористая	-

Перечень контрагентов, работающих на железнодорожном пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604»:

- филиал ПАО «Вторая генерирующая компания оптового рынка электроэнергии» - Красноярская ГРЭС-2» (филиал ПАО «ОГК-2» - Красноярская ГРЭС-2»);
- АО «Производственное объединение «Электрохимический завод»(ОАО «ПО «ЭХЗ»);
- ОАО «Управление материально-технического снабжения» (ОАО «УМТС»);
- муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г.Зеленогорска (МУП ТС);
- ООО «СТЛ СИБИРЬ».

1.2. Структура предприятия

Главой ООО «УЖДТ УС-604» является генеральный директор, у которого в подчинении находится начальник УЖДТ, в подчинении у которого, в свою очередь, находятся заместитель начальника и главный инженер. Заместителю начальника подчиняются ОМТС, отдел кадров, заведующий делопроизводством. У главного инженера в подчинении технический отдел, отдел охраны труда и промышленной безопасности, отдел предрейсовых осмотров, инженер по пожарной безопасности и по делам ГО. А также главный инженер и заместитель начальника напрямую сотрудничают с начальниками служб: служба эксплуатации, служба СЦБ, связи и энергетического хозяйства, служба подвижного состава (локомотивное депо), вагонное депо, служба пути. У всех начальников служб есть заместители, кроме начальника вагонного депо. У него в подчинении начальник ремонтных мастерских. У заместителя начальника службы эксплуатации в подчинении инженер 1 категории, поездной диспетчер, начальники станций и участков по станциям: Партизанская, Овражная, Искра, Зеленая, Речная. Начальникам вышеперечисленных станций и

					ДП-23.05.04-071205175ПЗ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

участков подчиняются дежурные по станциям, а дежурным по станции в свою очередь подчиняются: машинист тепловоза, помощник машиниста тепловоза, приемосдатчик груза и багажа, осмотрщик ремонтник вагонов, электромонтер СЦБ, монтер пути по очистке стрелочных переводов, дежурный стрелочного поста. Заместителю начальника службы подвижного состава подчиняется старший мастер. У заместителя начальника службы пути в подчинении дорожные мастера. Для наглядности схема оперативного руководства работой ж.д. пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604» представлена на рисунке 1.

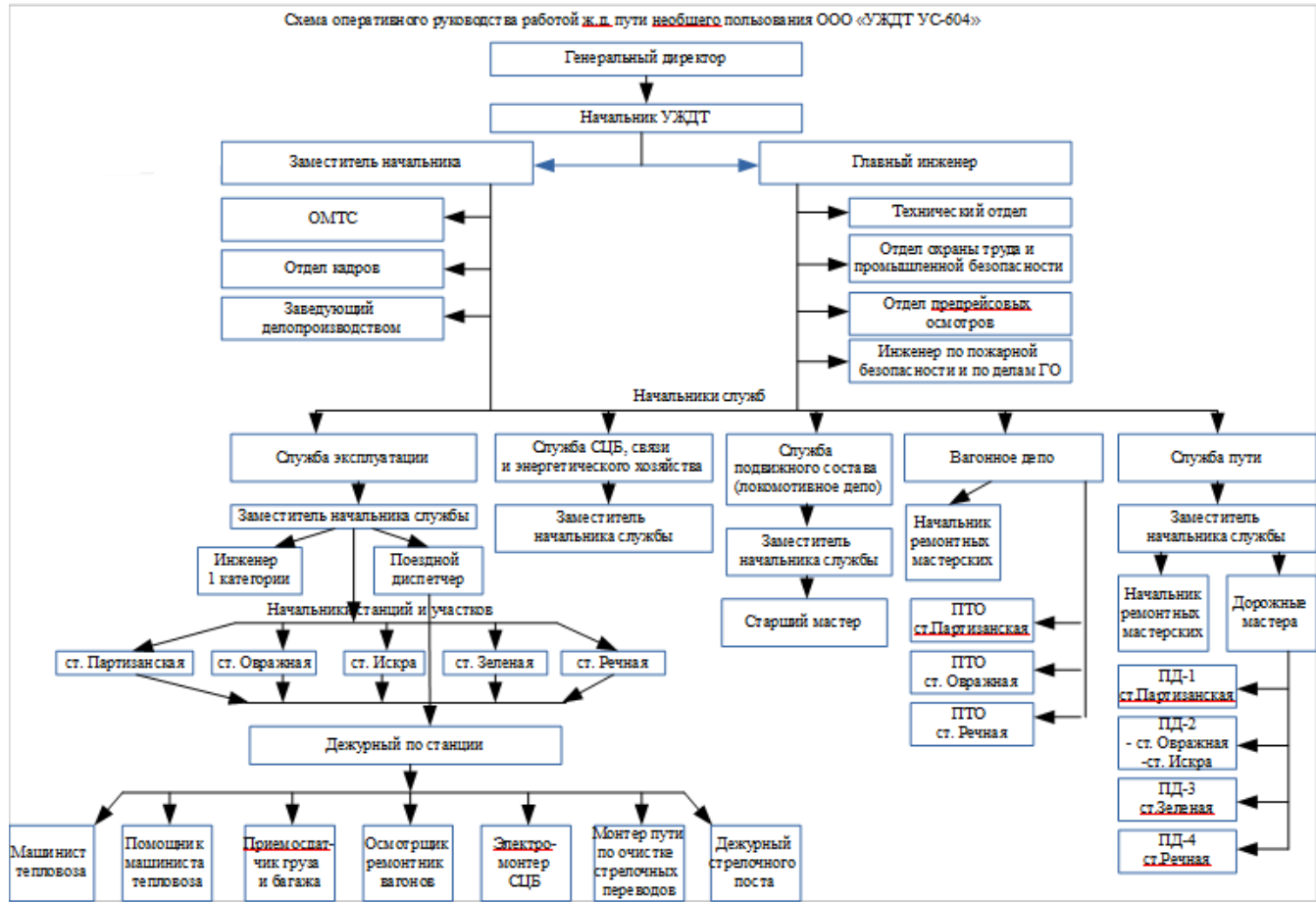


Рисунок 1 – Схема оперативного руководства ООО «УЖДТ УС-604»

1.3. Путевое развитие станции Партизанская

Путевое развитие станции состоит из 8 приемо-отправочных путей 4 из которых электрифицированы и предназначены для приема и отправления

угольных маршрутов в парк Буйная. Другие пути предназначены для приема и отправления вагонов с прочими грузами, маневровых работ и отстоя вагонов для приемосдаточных операций.

На станции Партизанская находится 9 путей. 1- главный, 2,4,3,9,11 – приемо-отправочные. 6 путь – отстой вагонов при ликвидации аварийных ситуаций. 13 – отстой вагонов, 14 – улавливающий.

Полезная длина путей станции Партизанская 4890 метров. Максимальную вместимость, 57 условных вагонов, имеет 1 путь. Минимальную вместимость имеет путь, предназначенный для отстоя вагонов – 13 условных вагонов. Максимальный уклон на станции Партизанская на 2 приемо-отправочном пути – 10,8 десятитысячных. Минимальный уклон на станции, на улавливающем пути – 1,5 десятитысячных. На станции Партизанская уложены рельсы типа Р-65 – на главном пути, Р-50 и Р-65 на приемо-отправочных путях, и Р-50 на путях предназначенных для отстоя вагонов при ликвидации аварийных ситуаций, для отстоя вагонов и на улавливающем пути. На всех путях станции Партизанская имеется электрическая изоляция пути.

На станции Партизанская находится 19 стрелочных переводов. По способу управления стрелочные переводы разделяются на ручное и электрическую централизацию (ЭЦ). Стрелочные переводы с ЭЦ переводит дежурный по станции (ДСП), а с ручным управлением, дежурный стрелочного поста. Преимущественно на стрелочных переводах станции Партизанская уложены рельсы типа Р-65 и Р-50. В 14 стрелочный перевод уложены рельсы типа Р-43. По маркам крестовин стрелочные переводы подразделяются на 1/9 и 1/11. Максимальная скорость движения по станции Партизанская – 40 км/ч, минимальная – 25 км/ч. По виду стрелочного перевода разделяются на одиночный левый и одиночный правый.

Ведомости путей и стрелочных переводов станции Партизанская указаны в таблицах 6 и 7.

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подпись	
Дата	
ЛШ – 23.05.04 – 071205175ПЗ	
Лист	20

Таблица 6 – Ведомость железнодорожных путей ст. Партизанская

№№ пути	Назначение пути	Граница пути		Полезная длина (метр)	Вместимость в условных вагонах	Максимальный уклон		Тип рельс	Максим. Допусти- мая ско- рость	Наличие электр. изоляции пути
		от	до			в какую сторону спуск	велич. в деся-ти тыс.			
1	Главный	стр. 2	стр. 23	837 (лок-34)	57	к стр. 1	7,8	P – 65	40	есть
2	Приемо-отправочн.	стр. 14	стр. 5	747 (лок-34)	50	к стр. 8	10,8	P – 50	25	есть
4	Приемо-отправочн.	стр. 8	стр. 13	661 (лок-34)	44	к стр. 8	3,6	P – 50	25	есть
3	Приемо-отправочн.	стр. 2	стр. 11	812 (лок-34)	55	к стр. 10	2,9	P – 50	25	есть
9	Приемо-отправочн.	стр. 10	стр. 21	698 (лок-34)	47	к стр. 3	9,4	P – 65, P – 50	40	есть
11	Приемо-отправочн.	стр. 20	стр. 19	697 (лок-34)	47	к стр. 20	4,7	P – 65, P – 50	40	есть
6	Отстой вагонов при ликвидации аварийных ситуаций	стр. 14	упора	234	16	к стр.14	2,2	P – 50	15	есть
13	Отстой вагонов	стр. 15	упора	188	13	к стр.15	2,0	P – 50	15	есть
14	Улавливающий	стр. 24	упора	16	---	к упору	1,5	P – 50	---	есть

Максимальные уклоны соединительного пути необщего пользования:
ст. Заозерная – ст. Партизанская — $14,6^{0}_{00}$ (спуск в сторону ст. Заозёрная).
Минимальный радиус кривых – 400м.

Парк Буйная – ст. Партизанская – $12,9^{0}_{00}$ (спуск в сторону парка Буйная). Минимальный радиус кривых – 300м.

Максимальный уклон на ст. Партизанская на 2-м пути — $10,8^{0}_{00}$ (спуск в сторону стрелки № 8, т.е. спуск в сторону ж.д. пути необщего пользования).

Продольные профили путей представлены в приложениях Д – О.

1.4 Организация работы станция Партизанская

Приём вагонов с углём и прочими грузами, осмотр в техническом и коммерческом отношении со станции Заозерная и парка Буйная на железнодорожный путь необщего пользования и обратно осуществляется на 1, 2, 3, 4 путях станции Партизанская. На 5, 7, 9, 11 электрифицированных путях осуществляется прием в техническом и коммерческом отношении (списывание и внешний осмотр) вагонов с углем со станции Заозерная и парка Буйная.

Подача передаточных составов со станции Заозерная на станцию Партизанская производится локомотивом железной дороги организованными поездами, по предварительному уведомлению. Уведомления передаются за 2 часа до подачи вагонов приемосдатчиком груза и багажа станции Заозерная (рабочее место на станции Партизанская) приемосдатчику груза и багажа станции Партизанская по телефону с записью в журнале регистрации уведомлений. Формирование поездов, их технический и коммерческий осмотр, оформление натуральных листов и справок о тормозах производит сдающая сторона. Передача уведомлений о времени подачи вагонов производится круглосуточно.

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

Возврат вагонов с железнодорожного пути необщего пользования производится маршрутами или группами, сформированными по направлениям «Восток», «Запад».

О готовности вагонов к сдаче Перевозчику уполномоченный представитель Владельца – приёмосдатчик груза и багажа станции Партизанская, уведомляет приёмосдатчика груза и багажа станции Заозерная (рабочее место на станции Партизанская) за 2 часа до предстоящей сдачи вагонов по телефону с записью в журнале регистрации уведомлений.

Режим работы железнодорожного пути необщего пользования – круглосуточный. В приёмосдаточных операциях участвуют приемосдатчик груза и багажа станции Заозерная и приемосдатчик груза и багажа станции Партизанская.

Передача вагонов оформляется памяткой приемосдатчика. Прием и сдача вагонов производится согласно Правилам перевозок грузов. Для осмотра вагонов в коммерческом отношении на станции Партизанская в районе тупика № 6 установлена смотровая эстакада.

Устройств для погрузки-выгрузки вагонов на ст. Партизанская нет.

Оперативное руководство работой станции осуществляет дежурный по станции Партизанская. Распоряжение диспетчера поездного и дежурного по станции по обеспечению своевременного и безопасного приема и отправления поездов, выполнению маневровых работ, а также рациональному использованию технических средств ООО «УЖДТ УС-604» является обязательным для всех работников, связанных с движением поездов. Диспетчер поездной и дежурный по станции Партизанская согласовывают с ДСП-1 станции Заозерная сменно-суточное планирование эксплуатационной работы, освобождение приемо-отправочных путей как ООО «УЖДТ УС-604», так и станции Заозерная в установленное Единым технологическим процессом время, в установленном порядке обмениваются информацией о подходе поездов и грузов.

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

Дежурный по станции Партизанская получает информацию о прибытии груза в адрес, обслуживаемых ООО «УЖДТ УС-604» предприятий и организаций от приемосдатчиков станции Партизанская. Приемосдатчик ООО «УЖДТ УС-604» (ст. Партизанская) передает информацию о прибытии груза всем грузополучателям. ДСП Заозерная получает информацию о времени готовности сформированной группы вагонов для уборки с путей станции Партизанская на станцию Заозерная от дежурного по станции Партизанская.

Подача вагонов на приемо-отправочные пути ст. Партизанская и уборка на ст. Заозерная и в парк Буйная производится как локомотивами (поездными и маневровыми) железной дороги, так и локомотивами «Владельца». Поездная и маневровая работа на железнодорожном пути необщего пользования производится локомотивами «Владельца».

Наибольшая длина поезда Заозерная – Партизанская не более 50 условных вагонов в составе.

Весовые нормы поездов указаны в таблице 8.

Таблица 8 – весовые нормы поездов

Наименование перегона	Длина перегона	Серия локомотива	Весовая норма поезда в тоннах	
			Четное направление	Нечетное направление
Заозерная – Партизанская	1739 м	2ТЭ10М	5000	4000
		ТЭМ-7А	2000	2000
Буйная – Партизанская	1644 м	2ТЭ10М	3000	4000
		ТЭМ-7А	1000	1800

Включение и опробование автотормозов в поезде осуществляют осмотрщики-ремонтники ВЧДЭ-7 ст. Заозёрная и п. Буйная с выдачей справки об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии с докладом ДСП-1 ст. Заозерная, ДСП п. Буйная.

Включение и опробование автотормозов в поезде осуществляют осмотрщики-ремонтники вагонов Ветвевладельца с докладом ДСП станции Партизанская.

Формирование грузовых поездов производится без подборки вагонов по количеству осей и весу. Сформированный поезд предъявляется к техническому осмотру осмотрщику-ремонтнику вагонов ООО «УЖДТ УС-604». Поезд регистрируется в журнале предъявлений к техосмотру формы ВУ-14, в котором указываются номера первого и последнего вагонов поезда и время предъявления, с подписью ДСП станции Партизанская. После полного опробования автотормозов в поезде, осмотрщик-ремонтник вручает машинисту ведущего локомотива справку об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии и докладывает ДСП станции Партизанская о готовности поезда к отправлению, после проставления своей подписи в журнале предъявления вагонов формы ВУ-14.

Для согласования движения составов между ДСП станции Заозерная и ДСП станции Партизанская имеются следующие виды связи:

релейная полуавтоматическая блокировка;

АТС станции Заозерная.

ДСП станции Партизанская и ДСП-1 станции Заозерная согласовывают сменно-суточное задание эксплуатационной работы, освобождение приемо-отправочных путей как ст. Партизанская так и ст. Заозерная, обмениваются информацией о подходе поездов и грузов.

По станции Партизанская поезда перерабатываются далее, как сборные поезда, локомотивами ООО «УЖДТ УС-604».

Возврат вагонов с железнодорожного пути необщего пользования производится маршрутами или группами вагонов не менее 5 единиц сформированных в соответствии с ПТЭ, подобранными по направлениям «Восток», «Запад».

Маневровая работа на станции Партизанская производится локомотивами ООО «УЖДТ УС-604». Маневровой работой на станции

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

распоряжается ДСП, задание на маневровую работу ДСП дает помощнику машиниста тепловоза. Непосредственным руководителем маневров является помощник машиниста тепловоза.

Оперативное руководство играет важную роль в осуществлении технологического процесса. Схема оперативного руководства ООО «УЖДТ УС-604» представлена на рисунке 1.

Порядок приготовления маневровых маршрутов в нечетной горловине осуществляется вручную дежурным стрелочного поста № 1, в четной горловине станции стрелки оборудованы электрической централизацией (ЭЦ) и перевод этих стрелок осуществляется ДСП станции Партизанская с пульта управления, а контроль их положения фиксируется горением соответствующих лампочек. Пути 5,7,9, 11 – электрифицированы.

Готовность маршрута передается машинисту и помощнику машиниста тепловоза через дежурного стрелочного поста № 1 по радиостанции.

Маневры производятся только методом осаживания с включенными автотормозами. Производство маневров серийными или одиночными толчками – запрещено.

При приеме поездов на станцию Партизанская, маневровые передвижения, как с выходом на маршрут приема поезда, так и на путях, с которых невозможно исключить выход подвижного состава на маршрут следования поезда, прекращается.

При нахождении на станции двух и более локомотивов маневровую работу разрешается производить в четной и нечетной горловинах станции на разных путях. Обо всех маневровых передвижениях ДСП сообщает по парковой связи.

Маневровая работа локомотивами ОАО «РЖД» не производится, разрешается только их обгон по свободным путям станции.

Порядок и нормы закрепления вагонов на ст. Партизанская указаны в Инструкции о порядке обслуживания и организации движения поездов на

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

железнодорожном пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604», примыкающего к станции Заозерная Красноярской железной дороги.

Регламент выполнения операций по закреплению вагонов (составов) на железнодорожном пути необщего пользования указан в Инструкции по движению поездов и маневровой работе на ж.д. транспорте РФ (приложение № 8 к ПТЭ ж.д. РФ).

Прибывающий поезд на одну из станций железнодорожного пути необщего пользования в сопровождении помощника машиниста тепловоза, принимается в коммерческом отношении приемосдатчиком груза и багажа железнодорожного пути необщего пользования по натурному листу и фактически прибывших вагонов. После приемки и сверки вагонов и доклада приемосдатчиком груза и багажа дежурному по станции о готовности поезда на производство маневровой работы, дежурный по станции дает задание на маневровую работу помощнику машиниста тепловоза для подачи вагонов под грузовые операции по фронтам погрузки-выгрузки вагонов и проверки их в коммерческом и техническом отношении. Вагоны забираются с фронтов погрузки-выгрузки помощником машиниста тепловоза и формируются в поезда на станциях. После сбора вагонов на железнодорожном пути необщего пользования, они отправляются на станцию Партизанская (станция примыкания). На станции Партизанская вагоны принимаются в коммерческом отношении приемосдатчиком РЖД станции Заозёрная от приемосдатчика ООО «УЖДТ УС-604». Принятые вагоны формируются маршрутами или группами, подобранными по направлениям «Восток», «Запад».

ООО «УЖДТ УС-604» осуществляет прием и отправку грузов от станции примыкания Заозерная через станцию Партизанская, поэтому станция Партизанская является основной, где осуществляется большая маневровая работа по подготовке поездов для передачи ОАО «РЖД» и расформирование прибывающих поездов для постановки вагонов потребителям, которые обслуживаются ООО «УЖДТ УС-604».

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		27

2 Исследовательская часть

2.1 Порядок отправления сформированных поездов

Отправление сформированных поездов, локомотивов резервом и других подвижных единиц осуществляется по разрешающим показаниям светофоров соответствующих путей, а также по приказу, письменному разрешению формы ДУ-52 ДСП-2 ст. Заозёрная или ДСП п. Буйная.

Скорость следования по перегону Партизанская – Заозерная, по перегону Партизанская – Буйная – 40км/ч в четном и нечетном направлениях. Передача сформированных поездов со станции Заозерная на станцию Партизанская и обратно производится как локомотивами ОАО «РЖД», так и локомотивами «Владельца», по сигналам полуавтоблокировки. При передаче локомотивами ОАО «РЖД», поезд сопровождается составителем поездов станции Заозёрная, который находится в кабине локомотива. Маршрут приема на ст. Партизанская готовится дежурным стрелочного поста № 1 станции Партизанская с замыканием стрелок ключами Мелентьева.

Со станции Заозерная на станцию Партизанская поезд прибывает по разрешающему показанию входного светофора – НЗ, а с перегона Буйная – Партизанская по разрешающему показанию входного светофора – НБ.

При приеме поездов ДСП ст. Партизанская дает задание дежурному стрелочного поста № 1 о приготовлении маршрута приема поезду, где указывает на какой путь будет приниматься поезд. Прибывающий поезд у пути приема встречают: ДСП напротив помещения ДСП, осмотрщик-ремонтник вагонов и дежурный стрелочного поста № 1 на месте, указанном в ТРА станции. Дальнейшие указания по производству маневровой работы дает ДСП станции Партизанская. Контроль за закреплением вагонов осуществляет ДСП станции Партизанская, с отметкой на графике маневровой работы наличия тормозных башмаков на каждый час.

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

По прибытию поезда на станцию Партизанская и закрепления состава тормозными башмаками, ДСП станции Партизанская после приготовления маршрута дает указание по радиосвязи машинисту локомотива или составителю поездов об отцепке локомотива.

Отцепку локомотива производит помощник машиниста или составитель поезда. Закрепление поезда тормозными башмаками производится осмотрщиком-ремонтником вагонов железнодорожного пути необщего пользования или дежурным стрелочного поста № 1. Обгон локомотива производится по команде ДСП станции Партизанская, передаваемой машинисту локомотива лично по радиосвязи.

ДСП станции Партизанская, подготовив к отправлению сформированную группу вагонов для передачи на станцию Заозерная, в парк Буйная сообщает ДСП-1 станции Заозерная, ДСЦ парка Буйная. ДСП-1 станции Заозерная, ДСЦ парка Буйная готовит локомотив на станцию Партизанская. При следовании локомотивом «Владельца» ДСП станции Партизанская, подготовив к отправлению поезд, сообщает ДСП-2 станции Заозёрная, ДСП парка Буйная.

Каждый раз перед выездом на железнодорожные пути общего пользования локомотивом «Владельца», за исключением последующих выездов в течение одной рабочей смены локомотивной бригады «Владельца», машинист локомотива обязан явиться к дежурному по станции для проверки соответствующих документов и физического состояния машиниста локомотива. При этом машинист локомотива обязан предъявить:

-свидетельство машиниста на право управления локомотивом данного типа;

-удостоверение о сдаче испытаний на знание требований ПТЭ железных дорог РФ и других нормативных актов, действующих на федеральном железнодорожном транспорте. Фамилия машиниста сверяется с именным списком машинистов локомотива «Владельца», представленных предприятием;

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

-служебный формуляр с заключением машиниста-инструктора о допуске к самостоятельной работе машиниста локомотива на станции Заозёрная и в парке Буйная со сведениями о проведении контрольно-инструкторских поездок;

-технический формуляр;

-маршрут машиниста с отметкой о прохождении предрейсового медицинского осмотра;

-удостоверение на право эксплуатации электроустановок с соответствующей группой допуска.

У помощника машиниста локомотива проверяется:

-свидетельство помощника машиниста локомотива;

-удостоверение о сдаче испытаний на знание требований ПТЭ железных дорог РФ и других нормативных актов, действующих на федеральном железнодорожном транспорте.

При проверке документов ДСП станции Заозёрная и парка Буйная должен обращать внимание на физическое состояние локомотивной бригады.

Подтверждением допуска или отказа в допуске к предстоящей работе на путях общего пользования является отметка в маршрутном листе машиниста – «Выезд разрешён» или «В выезде отказано» за подписью ДСП-2 станции Заозёрная, ДСП парка Буйная.

ДСП-2 станции Заозёрная, ДСП парка Буйная о проверке документов оформляет запись в «Журнал для регистрации выезда локомотивов сторонних организаций и ССПС на пути железнодорожной станции», о проверке физического состояния локомотивной бригады оформляет запись в «Журнал учёта выезда локомотивов, ССПС с путей необщего пользования», после чего проверяет исправность радиосвязи и затем даёт указание по радиосвязи на выезд поезда, локомотива резервом с пути необщего пользования.

Перед выездом ДСП-1 станции Заозёрная, ДСП парка Буйная обязан выдать локомотивной бригаде действующие по станции предупреждения.

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

При необходимости выезда на пути общего пользования, машинист локомотива «Владельца» обязан остановиться у сигнального знака « Граница пути необщего пользования», после чего запроситься для выезда на пути станции по радиосвязи, сообщая при этом номер локомотива и фамилию машиниста.

Прицепку локомотива к составу производит помощник машиниста или составитель поезда. Включение автотормозов производит осмотрщик-ремонтник вагонов железнодорожного пути необщего пользования. После полного опробования автотормозов в поезде и подписи в журнале предъявления вагонов к техническому осмотру формы ВУ-14, изъятия тормозных башмаков осмотрщиком-ремонтником вагонов или дежурным стрелочного поста № 1, с последующим докладом ДСП станции Партизанская осмотрщиком-ремонтником вагонов, о готовности поезда к отправлению в техническом отношении и уборке тормозных башмаков, ДСП станции Партизанская по радиосвязи сообщает машинисту об изъятии тормозных башмаков.

ДСП станции Партизанская готовит маршрут отправления, по открытому выходному сигналу – по сигналам полуавтоблокировки, ДСП станции Партизанская по радиосвязи дает указание машинисту локомотива на отправление с указанием пути отправления. Поезд отправляется с железнодорожного пути необщего пользования на станцию Заозёрная, в парк Буйная.

Порядок въезда состава на станцию Заозерная по разрешающему показанию входного светофора ЧА и указанию ДСП-2 по радиосвязи.

Порядок въезда состава на станцию Заозерная в парк Буйная по разрешающему показанию входного светофора ЧП и указанию ДСП по радиосвязи.

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

2.2 Организация маневровой работы

Маневровая работа на станции Партизанская производится локомотивами ООО «УЖДТ УС-604». Маневровой работой на станции распоряжается ДСП, задание на маневровую работу ДСП дает помощнику машиниста тепловоза. Непосредственным руководителем маневров является помощник машиниста тепловоза.

Порядок приготовления маневровых маршрутов в нечетной горловине осуществляется вручную дежурным стрелочного поста № 1, в четной горловине станции стрелки оборудованы электрической централизацией (ЭЦ) и перевод этих стрелок осуществляется ДСП станции Партизанская с пульта управления, а контроль их положения фиксируется горением соответствующих лампочек. Пути 5,7,9, 11 – электрифицированы.

Готовность маршрута передается машинисту и помощнику машиниста тепловоза через дежурного стрелочного поста № 1 по радиостанции.

Маневры производятся только методом осаживания с включенными автотормозами. Производство маневров серийными или одиночными толчками – запрещено.

При приеме поездов на станцию Партизанская, маневровые передвижения, как с выходом на маршрут приема поезда, так и на путях, с которых невозможно исключить выход подвижного состава на маршрут следования поезда, прекращается.

При нахождении на станции двух и более локомотивов маневровую работу разрешается производить в четной и нечетной горловинах станции на разных путях. Обо всех маневровых передвижениях ДСП сообщает по парковой связи.

Маневровая работа локомотивами ОАО «РЖД» не производится, разрешается только их обгон по свободным путям станции.

Порядок и нормы закрепления вагонов на ст. Партизанская указаны в Инструкции о порядке обслуживания и организации движения поездов на

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

железнодорожном пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604», примыкающего к станции Заозерная Красноярской железной дороги.

Регламент выполнения операций по закреплению вагонов (составов) на железнодорожном пути необщего пользования указан в Инструкции по движению поездов и маневровой работе на ж.д. транспорте РФ (приложение № 8 к ПТЭ ж.д. РФ).

Прибывающий поезд на одну из станций железнодорожного пути необщего пользования в сопровождении помощника машиниста тепловоза, принимается в коммерческом отношении приемосдатчиком груза и багажа железнодорожного пути необщего пользования по натурному листу и фактически прибывших вагонов. После приемки и сверки вагонов и доклада приемосдатчиком груза и багажа дежурному по станции о готовности поезда на производство маневровой работы, дежурный по станции дает задание на маневровую работу помощнику машиниста тепловоза для подачи вагонов под грузовые операции по фронтам погрузки-выгрузки вагонов и проверки их в коммерческом и техническом отношении. Вагоны забираются с фронтов погрузки-выгрузки помощником машиниста тепловоза и формируются в поезда на станциях. После сбора вагонов на железнодорожном пути необщего пользования, они отправляются на станцию Партизанская (станция примыкания). На станции Партизанская вагоны принимаются в коммерческом отношении приемосдатчиком РЖД станции Заозёрная от приемосдатчика ООО «УЖДТ УС-604». Принятые вагоны формируются маршрутами или группами, подобранными по направлениям «Восток», «Запад».

2.3 Работа с опасными грузами

Поезда, в которых имеются негабаритные грузы, пропускаются по главным путям всех станций со скоростью, указанной в акте комиссионного осмотра. Перевозка негабаритных грузов 3-ей и 4-ой, 5-ой степеней боковой

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

и нижней негабаритности на пути необщего пользования производится в сопровождении представителей службы пути по должности не ниже дорожного мастера и начальника (заместителя) службы СЦБ и связи и энергетического хозяйства, если о необходимости сопровождения указано в акте комиссионного осмотра. Перевозка негабаритных грузов в пределах станции разрешается и производится под личным наблюдением начальника станции и дорожного мастера.

Вагоны с опасными грузами при подаче на ст. Партизанская, как и при перевозке по железнодорожным путям необщего пользования должны иметь прикрытие (порожние вагоны или вагоны, загруженные неопасными грузами), в соответствии с особыми отметками в перевозочных документах, а при подаче вагонов на станциях ООО «УЖДТ УС-604» – на фронт выгрузки и уборки после выгрузки необходимо прикрытие, которое указано в Инструкции о порядке обслуживания и организации движения поездов на железнодорожном пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604», примыкающего к станции Заозерная Красноярской железной дороги.

Прибывшие вагоны с опасными грузами на ст. Партизанская по указанию ДСП станции Партизанская закрепляются помощником машиниста тепловоза, осмотрщиком-ремонтником вагонов или дежурным стрелочного поста № 1. Закрепление вагонов производится с накатом на тормозные башмаки. Используются искронеобразующие тормозные башмаки. При недостаточном количестве искронеобразующих тормозных башмаков, к вагонам с опасными грузами подставляются вагоны – прикрытие (порожние вагоны или вагоны, загруженные неопасными грузами), для закрепления обыкновенными тормозными башмаками.

Вагоны с опасными грузами 2 класса должны быть сцеплены, надежно закреплены от ухода и ограждены переносными красными сигналами, установленными на оси пути на расстоянии не менее 50 м (на сквозных путях – с обеих сторон, а на тупиковых путях – со стороны стрелочного перевода). Если в этом случае крайний вагон находится от предельного столбика менее

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

чем на 50 м, то переносной красный сигнал с этой стороны устанавливается на оси пути против предельного столбика.

Стрелки, ведущие на пути стоянки вагонов с опасными грузами 2 класса, устанавливаются в положение исключающее возможность заезда на эти пути, запираются на навесные замки дежурным стрелочного поста № 1 станции Партизанская. Ключи хранятся у ДСП станции Партизанская. На пульт табло у ДСП, на стрелочные кнопки (рукоятки) надевают красные колпачки.

На станции Партизанская опасные грузы принимают на 1, 2 пути.

Для отстоя вагонов с опасными грузами выделен 3 путь.

В случае аварийной ситуации вагоны отставляются в 6 тупик до упора, вагонами вперед, при невозможности производства маневров и установки вагонов, ДСП станции Партизанская принимает решение по согласованию с ДНЦ.

При перевозке и маневровой работе с опасными грузами устанавливается прикрытие (порожние вагоны или вагоны, загруженные неопасными грузами) согласно формулы, указанной в документах.

Перед производством маневров с опасными грузами 2 класса, негабаритными грузами 3-ей и 4-ой, 5-ой степеней боковой и нижней негабаритности, ДСП станции Партизанская проводит инструктаж с локомотивной бригадой и осмотрщиком ремонтником вагонов о производстве маневров с особой осторожностью, без резких толчков и ударов и выдает письменный наряд под роспись в 3-х экземплярах (один из которых остается у ДСП станции Партизанская, второй выдается машинисту тепловоза, который сдается вместе со скоростемерной лентой ТЧД и последний – помощнику машиниста тепловоза).

На станцию Партизанская прибывают опасные грузы, перевозимые на железнодорожном пути необщего пользования. Перечень опасных грузов указан в таблице 9.

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

Таблица 9 – перечень опасных грузов

№№ п/п	Наименование предприятия	Наименование груза	№ аварийной карточки
1	ОАО «ПО ЭХЗ»	Ацетилен	204
		Водород сжатый	204
		Бензин	305
		Топливо дизельное	315
		Пропан	206
		Дифторэтан	205
		Аргон сжатый	201
	ОАО «ПО ЭХЗ» промплощадка	Аммиака раствор	208
		Кислота азотная	802
		Кислота серная	801
1	ОАО «ПО ЭХЗ» промплощадка	Кислота фтористоводородная	801
		Водорода фторид безводный	837
2	ОАО УМТС	Бензин	305
		Топливо дизельное	315
3	Филиал ОАО«ОГК- 2» - КГРЭС 2	Бензин	305
		Топливо дизельное	315
		Топливо моторное	901
		Кислота серная	801
		Аммиака раствор	809
		Натрия гидроксида раствор	809

2.4 Расчет пропускной способности станция Партизанская

Для обоснования основных проектных решений данного дипломного проекта проведем расчет пропускной способности станции Партизанская. Расчет пропускной способности железнодорожной станции Партизанская определим по наиболее загруженному элементу станции – нечетной горловине.

Станция Партизанская имеет 8 приемо-отправочных путей, из которых по технологии работы только 4 могут быть использованы для приема-отправления порожних и груженых угольных маршрутов. Лимитирующим элементом пропускной способности станции является нечетная горловина к

которой примыкают пути перегонов Партизанская – Буйная и Партизанская – Заозерная. На станции Партизанская выполняется значительный объем маневровой работы по переработке порожних, груженных угольных маршрутов, прочих грузов, (прием-отправление, формирование-расформирование, прием-отправление поездов на станции пути необщего пользования и хозяйственной работы (прием-отправление хозяйственных поездов со станции Овражная, формирование-расформирование хозяйственных поездов. Вся маневровая и хозяйственная работа выполняется через нечетную горловину, так как четная горловина расположена на уклоне 10 ‰, где, согласно ТРА станции Партизанская, выполнение маневровой работы запрещается.

Пропускная способность стрелочных горловин определяется по формуле:

$$N_{np} = \frac{1256 - t_{хоз}}{t_{np}}, \quad (1)$$

где 1256 – продолжительность работы транспорта в сутки с учетом времени на прием-сдачу смены, осмотр и ремонт состава и личные надобности согласно ЕТП, мин.;

$t_{хоз}$ – резерв времени на пропуск хозяйственных поездов, путевых машин, техническое обслуживание СЦБ и контактной сети; $t_{хоз} = 100-120$ мин.

t_{np} – продолжительность занятия горловины движущимся составом, включая маневры, мин. $t_{np} = 17,4-24,6$ мин., включая маневры на расформирование и формирование поездов, дополнительные маневровые передвижения на пропуск локомотивов, формирование поездов согласно плану формирования, отцепку и прицепку неисправных вагонов.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

$$N_{\text{пр}} = \frac{1256-120}{24,6} = 46,2 \text{ (24 пары поездов)}$$

Годовая провозная способность станции Партизанская рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = N_{\text{пр}} \cdot a \cdot h \cdot m, \quad (2)$$

где a – среднее количество вагонов в составе (согласно ЕТП);

h – средняя статистическая нагрузка на вагон (согласно ЕТП);

m – количество дней в году.

$$Q_{\text{пр}} = 24 \cdot 40 \cdot 67 \cdot 365 = 22596420 \text{ тонн/год}$$

Провозная способность за месяц станции Партизанская составляет:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{22596420}{12} = 1883035 \text{ тонн/месяц}$$

Далее определим пропускную и провозную способность станции Партизанская. Для определения пропускной и провозной способности станции Партизанская производится расчет пропускной способности приемо-отправочных путей станции Партизанская. Станция Партизанская имеет 6 приемо-отправочных путей, два из которых предназначены для приема маршрутов с прочими грузами и четыре для угольных и порожних маршрутов (вместимостью не более 50 полувагонов).

Пропускная способность приемо-отправочных путей определяется по формуле:

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

$$N_{no} = \frac{(1256 - t_{хоз}) \cdot P_{no}}{t_3}, \quad (3)$$

где 1256 – продолжительность работы транспорта в сутки с учетом времени на прием-сдачу смены, осмотр и ремонт состава и личные надобности согласно ЕТП, мин.;

$t_{хоз}$ – резерв времени на пропуск хозяйственных поездов, путевых машин, техническое обслуживание СЦБ и контактной сети; $t_{хоз} = 100 - 120$ мин;

P_{no} – число приемо-отправочных путей парка – 6;

t_3 – резерв времени на пропуск груженых и порожних поездов:

$$t_3 = t_{обр.пор.} + t_{обр.гр.} + t_{пр.} + t_{отпр.}, \quad (4)$$

где $t_{обр.пор.}$ – время обработки поезда в порожнем состоянии (144 мин.);

$t_{обр.гр.}$ – время обработки поезда в груженом состоянии (146 мин.);

$t_{пр.}$ – время приема поезда с учетом времени хода по перегону, времени занятия горловины до остановки поезда на пути приема (24 мин.);

$t_{отпр.}$ – время отправления с учетом времени приготовления маршрута + время занятия стрелочной горловины до ее освобождения (10 мин.);

$$t_3 = 144 + 146 + 24 + 10 = 324 \text{ минуты}$$

$$N_{no} = \frac{(1256 - 120) \cdot 6}{324} = 21 \text{ поезд/сутки.}$$

Годовая провозная способность станции Партизанская рассчитывается по формуле:

$$Q_{no} = N_{no} \cdot a \cdot h \cdot t, \quad (5)$$

где a – среднее количество вагонов в составе (согласно ЕТП);
 h – средняя статистическая нагрузка на вагон (согласно ЕТП);
 t – количество дней в году.

$$Q_{no} = 21 \cdot 40 \cdot 67 \cdot 365 = 20542200 \text{ тонн/год}$$

Провозная способность за месяц станции Партизанская составляет:

$$Q_{no} = \frac{20542200}{12} = 1711850 \text{ тонн/месяц.}$$

Данные по расчетам пропускной и провозной способности станции Партизанская сведены в таблицу 10.

Таблица 10 – Расчетные данные пропускной и провозной способности станции Партизанская

Наименование парка	Пропускная способность Q, тыс.т		Провозная способность N, поездов/сутки
	в год	в месяц	
Нечетная горловина	22596	1883,03	24
Приемо-отправочный парк	20542	1711,8	21

Для выяснения способности переработать станцией количество подаваемых вагонов в течении года, выясним насколько вагонопотоки на 2016 год соответствуют провозной способности станции.

2.5 Расчет вагонопотоков

Основанием для расчета вагонопотоков принимаем данные о поставках угля филиалу «ОГК-2» Красноярской ГРЭС-2 «Разрезом Бородинский», «Разрезом Переясловский» в 2016 году, которые сведены в таблицу 12. Среднесуточная поставка в 2016 году составила 139 вагонов, максимальная среднесуточная поставка - 258 вагонов в январе, минимальная поставка - 52 вагона в августе.

На рисунке 2 наглядно отражена поставка угля в тоннах по месяцам в 2016 году. Вагонопотоки по железнодорожному пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604» характеризуются неравномерностью в течении года. Основная нагрузка на станцию Партизанская приходится в зимний период с ноября по март, включительно. Именно в эти месяцы из года в год увеличивается количество вагонов на пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604», количество локомотивов на основной работе и, соответственно, плата за пользование арендованными вагонами, а, следовательно, происходит увеличение себестоимости перевозок.

Расчет поездопотоков и вагонопотоков произведен в соответствии с принятыми данными:

- вес угольных маршрутов 2600 и 1880 т;
- число вагонов в поезде: существующий грузооборот – 40 и 28 вагонов;
- число вагонов в подаче на станции Партизанская – 40 вагонов при условии освобождения приемо-отправочного пути и 28 вагонов — с одним локомотивом;
- грузоподъемность полувагона – 67 т;
- коэффициент неравномерности принят 1,25.

Пересчет грузопотоков из годовых в суточные производится путем деления годовых грузопотоков на 365 дней. Перевод суточных грузопотоков в вагонопотоки производится делением грузопотоков на грузоподъемность вагона (67 т). По заданному грузообороту произведем подсчет вагонопотока и поездопотока, результаты которого представим в таблице 11.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

Таблица 11 – Данные о поставке угля в 2016 году

Месяц	Поставка грузов			Бородинское ПТУ			Переясловский разрез		
	Q _{тонн}	N _{ваг}	В среднем в сутки / ваг	Q _{тонн}	N _{ваг}	В среднем в сутки / ваг	Q _{тонн}	N _{ваг}	В среднем в сутки / ваг
Январь	524525,9	7994	258	366647,7	5431	175	157878,2	2450	79
Февраль	346423,7	5309	183	195992,1	2907	100	150431,6	2314	80
Март	328993,4	4907	158	249798,8	3639	117	79194,6	1217	39
Апрель	396577,8	5807	194	264150,8	3712	124	132427	2040	68
Май	331663	4860	157	278715,7	3984	129	52947,3	815	26
Июнь	154547	2319	77	104994,8	1518	51	49552,2	747	25
Июль	117237,2	1761	57	81765,6	1201	39	35471,6	544	18
Август	105382,2	1625	52	74706,6	1080	35	30675,6	476	15
Сентябрь	110039,6	1725	58	79274,7	1151	38	30764,9	476	16
Октябрь	141954,2	2195	71	111129	1667	54	30825,2	475	15
Ноябрь	320436,24	5121	171	223937,7	3378	113	96498,5	1477	49
Декабрь	469845,7	7108	229	333887,9	4997	161	135957,8	2016	65
Итого:	3347625,94	50731	139	2365001	34665	95	982625	15047	41

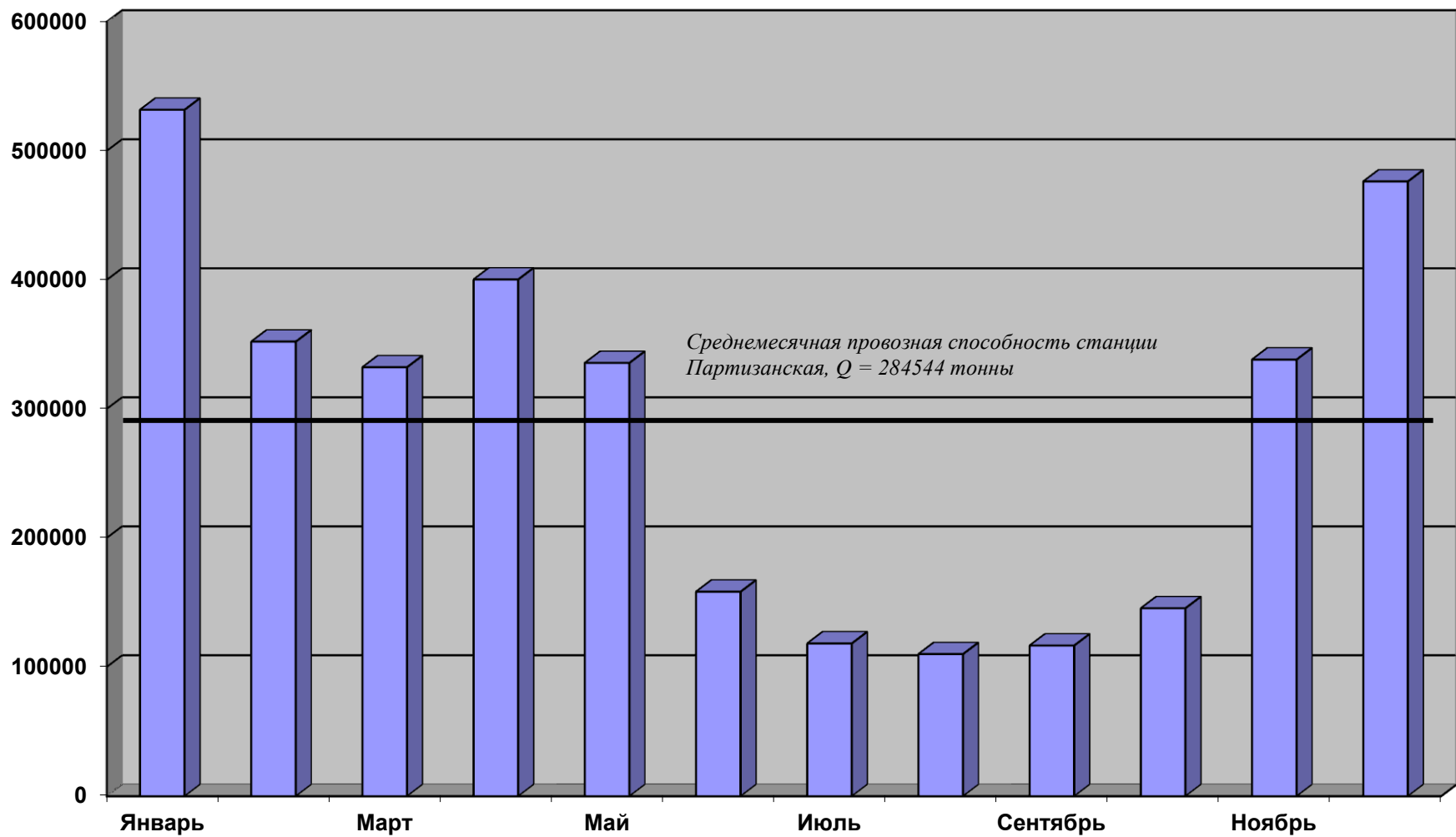


Рисунок 2 – Фактическая поставка грузов на станции Партизанская в 2016 году

Из данных таблицы 12 грузооборот по станции Партизанская составил:

$$Q_{\frac{нарт}{2016}} = 3414,5 \text{ тыс.т/год,}$$

Вагонопоток станции Партизанская в 2016 году составил:

$$N_{\frac{нарт}{2016}} = 50731 \text{ вагон/год}$$

Далее произведем расчет количества поездов, прибывающих для погрузки на станцию Партизанская:

Количество поездов Бородинского ПТУ в год составит:

$$П_{\frac{Б}{2016}} = \frac{34665}{40} = 867 \text{ поездов/год,}$$

Количество поездов Бородинского ПТУ в сутки:

$$П_{\frac{Б}{2016}} = \frac{867}{365} = 3 \text{ поезда/сутки,}$$

Количество поездов Переясловского разреза в год составит:

$$П_{\frac{П}{2016}} = \frac{15047}{40} = 377 \text{ поезда/год,}$$

Количество поездов Переясловского разреза в сутки:

$$П_{\frac{П}{2016}} = \frac{377}{365} = 2 \text{ поезда/сутки,}$$

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
						44
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Итого на станцию прибывают 5 поездов в сутки. Фактический грузооборот, вагонопоток, поездопоток сведены в таблицу 12.

Таблица 12 – Плановые размеры движения в 2016 году

Наименование парка	Размеры движения в 2016 году			
	Грузооборот Q, тыс.т/год	Вагонопоток N, ваг/год	Вагонов в сутки с $K_n=1,25$	Поездов в сутки
Бородинское ПТУ	2365	34665	76	3
Переясловский разрез	928,6	15047	52	2
Итого по подъездному пути	3293,6	49712	128	5

Распределение вагонопотоков между парками Бородинским ПТУ и Переясловским разрезом зависит от плана поставок угля для ПАО «ОГК-2» Красноярской ГРЭС-2.

В связи с увеличением вагонопотоков, необходимо увеличить пропускную способность станции Партизанская, перед отправлением на станцию необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604».

Для увеличения пропускной способности станции можно рассмотреть 2 варианта развития станционных путей на станции Партизанская.

3. Организационная часть

3.1 Варианты развития станционных путей

По данным, предоставленным ОАО «ОГК-2» Красноярской ГРЭС-2, среднесуточная подача на станцию Партизанская в настоящее время 160 вагонов угля. Для освоения планируемого грузооборота выполнен расчет потребного количества путей в приемо-отправочном парке станции Партизанская при суточном числе принимаемых и отправляемых поездов в количестве 8 подач.

Расчет потребного количества путей приведен в таблице 13.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
						45
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 13 – Расчет потребного количества путей

№№ п/п	Назначение путей	Кол-во подач.	Основание	Число путей
1	Прием поездов с внешней сети в расформирование при формировании поездов на внешнюю сеть из немаршрутизированного вагонопотока и оборудовании станции вытяжным путем	1 подача	СНиП 2.05.07.-91 Прилож.2	1
2	Прием с внешней сети маршрутов с последующей передачей их на предприятия с делением на 2 части	3 подачи	СНиП 2.05.07.-91 Прилож.2	1
3	Прием с предприятий подач немаршрутизированного вагонопотока с накоплением до установленной массы поезда и последующим отправлением на станцию примыкания с одним назначением	1 подача	СНиП 2.05.07.-91 Прилож.2	1
4	Прием с предприятий маршрутных групп вагонов с накоплением их до установленной массы поезда и последующим отправлением на внешнюю сеть целыми маршрутами	6 подач	СНиП 2.05.07.-91 Прилож.2	1
5	Ходовой		СНиП 2.05.07.-91 п.3.117	1
	Итого			5

Примечание: число путей для приема поездов с внешней сети и последующей передачи их на предприятие указано без учета времени ожидания окончания грузовых операций с предыдущим маршрутом.

При равномерном подводе поездов (передач) на станцию Партизанская существующее путевое развитие является достаточным.

Для возможности приема угольных маршрутов в количестве 70 полувагонов в предпроектных проработках рассмотрено два варианта удлинения путей по станции Партизанская.

В первом варианте предусматривается удлинение путей по станции Партизанская в нечетной горловине, устройство контактной сети в удлиняемой части путей №4,2,1,7,9,11 и по пути №3 на длину не менее 50м (трехсекционный локомотив ВЛ80-49,26м), электрификация существующего пути однопутного перегона Заозерная – Партизанская.

Так как нечетная горловина станции Партизанская расположена в кривой радиусом 400м и на расстоянии 17 - 20м от пути №11 проходит автомобильная дорога, условия для удлинения путей являются стесненными.

При проектировании соединительного пути с наименьшим радиусом 250м, применяемым в трудных условиях (СТН Ц-01-95 п.4.20), для последовательного расположения двух одиночных встречных съездов нет

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

участка достаточной длины. Предлагается укладка перекрестного съезда. Перекрестный стрелочный перевод представляет собой комбинацию глухого косоугольного пересечения и элементов одиночных стрелочных переводов, позволяющих движение поездов по четырем направления. Такой перевод заменяет собой систему, состоящую из двух обыкновенных стрелочных переводов. При этом длина перекрестного перевода почти в два раза меньше длины, занимаемой двумя обыкновенными стрелочными переводами. Поэтому такие переводы выгодны в стесненных условиях. Недостатком перекрестных переводов является сложность конструкции и необходимость ограничения скоростей движения по ним.

В плане удлиняемая часть путей запроектирована в кривой радиусом 500 - 650м, в продольном профиле на площадке. Минимальный радиус кривых по путям Заозерная – Партизанская и Буйная – Партизанская 250м. Удлинение путей по станции Партизанская влечет за собой устройство нового земляного полотна протяженностью 500м, на расстоянии 45м от существующего.

Верхнее строение пути предусмотрено из старогодних рельсов типа Р-65 на деревянных шпалах, стрелочные переводы новые из рельсов типа Р-65 марки 1/9 на деревянных брусках. Балластировка пути и стрелочных переводов производится щебеночным балластом толщиной слоя под шпалой 25см. От угона путь и стрелочные переводы закрепляются пружинными противоугонами.

Схема варианта 1 приведена в приложении П.

Второй вариант отличается от рассмотренного выше варианта схемой укладки входных съездов и реконструкции четной горловины. Уменьшение радиусов кривых на соединительном пути Буйная-Партизанская до 200м, допускаемых по согласованию с МПС (СТН Ц-01-95 п.4.20), позволяет уложить второй одиночный съезд, что обеспечивает прием и отправление поездов на все пути руководствуясь видом тяги. Также предусматривается электрификация 3 пути по всей длине.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

В плане удлиняемая часть путей запроектирована в кривой радиусом 500-600 м, в продольном профиле на площадке. Минимальный радиус кривых по путям Заозерная – Партизанская и Буйная – Партизанская 200м.

Удлинение путей влечет за собой устройство нового земляного полотна протяженностью 550м, на расстоянии 45м от существующего.

Верхнее строение пути предусмотрено из старогодних рельсов типа Р-65 на деревянных шпалах, стрелочные переводы новые из рельсов Р-65 марки 1/9 на деревянных брусках. Балластировка пути и стрелочных переводов производится щебеночным балластом толщиной слоя под шпалой 25см. От угона путь и стрелочные переводы закрепляются пружинными противоугонами.

Схема варианта 2 приведена в приложении Р.

3.2 Обеспечение обустройств по первому варианту развития

3.2.1 Обустройство сигнализации, централизации и блокировки. Сигнализация, централизация и блокировка (СЦБ). В виду переноса стрелочных переводов в восточной горловине станции для удлинения путей, для автоматизации управления стрелками, сокращения времени на приготовление маршрутов и сокращения штата стрелочников предлагается включение стрелок восточной горловины в существующую электрическую централизацию (ЭЦ) с монтажом дополнительного постового и напольного оборудования. А так же строительство однопутной двусторонней автоблокировки между станциями Партизанская – Заозерная. Основные объемы работ по части устройств СЦБ представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Основные объемы работ по части устройств СЦБ

№№ п/п	Наименование вида работ	Ед.измер.	Количество
Строительные работы			
1	Разработка земли	м ³	1500
Монтажные работы			

Продолжение таблицы 14

№№ п/п	Наименование вида работ	Ед.измер.	Количество
1	Прокладка кабеля	км.	4
2	Установка стрелочных электроприводов	шт.	10
3	Установка светофоров	шт.	12
4	Монтаж постового оборудования		1

3.2.2 Реконструкция контактной сети. В рамках предпроектных проработок по реконструкции станции Партизанская предусматривается реконструкция контактной сети по двум вариантам. Варианты реконструкции контактной сети выполнены на основании разработанных схем работы станции.

По первому варианту предусматривается:

- электрификация удлиняемой части путей западной горловины станции Партизанская;
- частичная электрификация 3 пути;
- электрификация существующего пути однопутного перегона Заозерная – Партизанская;
- перенос воздушного промежутка в сторону станции Буйная.

Опоры предусмотрены железобетонные с анкерным креплением типа ССА и ССП по типовому проекту 4178 в количестве 100 шт. Фундаменты приняты трехлучевые железобетонные с анкерным креплением с заострением подземной части типа ТСА, ТСП по типовому проекту 4182И.

Анкера приняты железобетонные с заострением подземной части типа ТСА, ТСП по типовому проекту 4182И в количестве 12 шт.

Установка фундаментов и анкеров предусмотрена методом вибропогружения, с помощью вибропогружателя типа АВФ.

В местах удлинения станции предусматривается установка жестких поперечин. Жесткие поперечины марки РЦС для районов с низкими температурами. Жесткие поперечины приняты по проекту 5254 в количестве 10 шт.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
						49
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Тип контактной подвески предусматривается существующий: цепная полукомпенсированная марки ПБСМ-70+МФ-100. Раскатка подвески в реконструируемой части составляет 4,8км.

Крепление контактной подвески предусматривается на:

-наклонных изолированных консолях по проекту КС-160.3-08 в количестве 70 шт.

-жестких поперечинах, армированных треугольными подвесами и фиксирующим тросом по проекту КС-160.12.

Применение изоляторов в узлах предусматривается:

-в гирлянде для подвеса несущего троса контактной сети: 4хПСД-70Е;

-в анкеровках, на сопряжениях: НСПКр 120-25/1,2;

-на врезках в контактную подвеску: НСПКр 120-25/0,95;

-фиксаторные: ФСФ 100-25/0,95;

-для фиксации несущего троса на внешней стороне кривой: НСФ 70-25/0,95.

Применение проводов в узлах предусматривается:

-контактный провод: МФ-100;

-несущий трос: ПБСМ-70;

-рессорный трос: 6БСМ1;

-поперечные и продольные электрические соединители: М-95;

-подключение шлейфов разъединителя контактной сети: 2хМ-95;

-струны выполнены из проволоки 4БСМ1;

-проектируемый трос группового заземления: ПС-95.

Заземление проектируемых устройств контактной сети предусматривается индивидуальное и групповое по типовой серии КС-160.3.0.

Секционирование контактной сети предусмотрено с помощью секционных разъединителей, изолирующих сопряжений и секционных изоляторов. Разъединители предусмотрены марки РГ-35/1000 УХЛ1, секционные изоляторы марки ИС-1М-80-25.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
						50
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3.2.3 Работы по наружному электроосвещению. В первом варианте предусмотрено освещение с прожекторных мачт на железобетонных стойках. Для этого устанавливаются три железобетонные мачты высотой 23м, на каждой мачте располагается по четыре прожектора 5STARS-1000 с металлогалогенными лампами HQI-1000.

Мощность наружного освещения: $P=12$ кВт; $I_p=21,5$ А.

Питание освещения осуществляется от проектируемой КТП-160 кВт, которая устанавливается взамен существующей ТП-100.

Распределительная сеть выполнена кабелем АВБбШв 4х70мм², проложенным в земле.

Для управления освещением на проектируемой КТП предусматривается шкаф типа ШУО. От шкафа ШУО прокладывается кабель КВВБ до узла управления освещением, установленного в здании поста ЭЦ. Предусмотрена возможность отключения и включения освещения в зависимости от освещенности (устанавливается фотодатчик) и по заданному интервалу времени.

3.2.4 Обустройство связи. На участках, оборудованных автоблокировкой, диспетчерской централизацией и на всех электрифицированных участках должна быть электросвязь (энергодиспетчерская, перегонная).

Наряду с перечисленными видами электросвязи, на участках инфраструктуры должны использоваться в соответствии с перечнем, устанавливаемым владельцем инфраструктуры, и другие виды электросвязи для руководства движением поездов, содержания инфраструктуры, технического обслуживания железнодорожного подвижного состава и взаимодействия организаций железнодорожного транспорта.

На основании изложенного выше и в соответствии с Правилами технической эксплуатации железных дорог РФ предлагается следующее:

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51

-организовать технологическую связь (ОТС) для оперативного руководства и управления технологическим процессом работы железнодорожного транспорта;

-на всех участках железнодорожного пути должна быть обеспечена технологическая электросвязь (далее - электросвязь), поездная диспетчерская, поездная межстанционная;

-организовать технологическую радиосвязь для организации оперативного управления движением поездов и повышения его безопасности.

Все участки железнодорожного транспорта, где обращаются поезда, должны быть оборудованы поездной радиосвязью.

На станциях, в зависимости от технологического оснащения и вида проводимых работ, должна применяться станционная радиосвязь.

-организовать информационно-вычислительную сеть для функционирования различных подсистем управления железнодорожным транспортом путем обеспечения широкого информационного взаимодействия между различными абонентами сети в процессе решения задач управления.

Для реализации этих предложений необходимо:

-проложить ВОК в полосе отвода железной дороги (при тепловозной тяге) или подвесить на опорах контактной сети (при электрификации участка);

-на базе одноуровневой (дорожного уровня) первичной сети электросвязи организовать цифровую линию связи до станции Партизанская;

-организовать кабельную линию связи для резервирования цифровой линии связи уровня STM-1;

-организовать технологическую связь на базе цифровых коммутаторов;

-для обеспечения синхронизации проектируемой цифровой сети установить резервный источник синхронизации;

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

-обеспечить присоединение к системе мониторинга и администрирования (СМА) сети связи «КРДЖ»;

-организовать поездную диспетчерскую, станционную и перегонную связь на базе радиостанций УКВ диапазона (при тепловозной тяге) или поездную диспетчерскую на базе радиостанций КВ диапазона, станционную и перегонную связь на базе радиостанций УКВ диапазона (при электрификации участка);

-организовать сеть передачи данных на базе Ethernet-коммуникаторов;

-создать сеть документированной регистрации переговоров на базе цифровых регистраторов.

Каналы связи устройств СЦБ и электроснабжения предусматриваются соответствующих разделах.

Цифровые линии связи дорожного уровня создаются на базе систем уровня STM-1 (аппаратура СМК-30 (исполнение 3)) НПЛ «Пульсар» г. Пенза. Данная аппаратура рекомендована ОАО «РЖД» и используется на большинстве железных дорог РФ.

ОТС отделенческого и станционного уровня организовать на базе существующей первичной и вторичной сети электросвязи КРЖД.

В качестве коммутатора оперативно-технологической связи на станции Партизанская использовать аппаратуру СМК-30 (исполнение 1). Аппаратура предусматривает мониторинг и администрирование сети связи с центром технического управления и центрами технического обслуживания с целью контроля, качества связи, своевременного реагирования на отказы и неисправности, планирования развития сетевой инфраструктуры.

Аппаратура монтируется в телекоммуникационном шкафу Е-600ВН, в таком же шкафу Е-600К производится и монтаж цифрового кросса.

Согласно ВНТП/МПС-91, на всех станциях, оборудуемых электрической централизацией, оборудуется двусторонняя парковая связь и громкоговорящее оповещение (ДПС). ДПС на станции Партизанская произвести с помощью организации двух фидеров громкоговорящего

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
						53
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

оповещения и двух линий парковых переговорных устройств (ПУ) выполненных на аппаратуре СДПС-Ц1 с резервным усилителем производства НПП «Стальэнерго» г. Белгород, также рекомендованной ОАО «РЖД» к применению на железных дорогах РФ.

Оперативно-технологическую радиосвязь (поездная, диспетчерская, станционная) выполнить на стационарных радиостанциях РС-46МЦ (КВ, УКВ) производства ДООО «Ижевский радиозавод». Для бесперебойного электропитания радиостанций в связевой служебно-технического здания установить устройство электропитания связи УЭПС-2-24/60 (с аккумуляторами) производства ОАО «Промсвязь» г. Юрьев-Польский.

Для обеспечения качества связи и требуемой дальности действия уверенной поездной радиосвязи на перегоне в гектометровом диапазоне волн, предусмотреть высокочастотное возбуждение высоковольтной линии автоблокировки или линии продольно электроснабжения (проектируемая или существующая линия) в местах подключения стационарных радиостанций.

При электротяге предусмотреть монтаж волноводной линии на опорах контактной сети.

Информационно-вычислительную сеть на станции Партизанская организовать на базе существующей Дорожной сети передачи данных КРЖД, она должна обеспечивать определенный набор услуг:

-электронная почта с реализацией обмена документами между абонентами сети;

-передача информации с напольных устройств (автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов, включающая электронные габаритные ворота, электронные вагонные весы, систему телевизионного видеоконтроля, напольное оборудование, средства вычислительной техники) на терминал оператора пункта коммерческого осмотра о наличии и расположении в поезде вагонов с коммерческими неисправностями, угрожающими безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, а также сохранности перевозимых грузов;

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		54

-фиксирование передаваемой информации в терминальном оборудовании оператора с выдачей для использования и хранения на бумажных и иных носителях;

-оформление соответствующей документации.

В соответствии с «Инструкцией по пользованию документированной регистрации служебных перегонов в поездной и стационарной работе» ОАО «РЖД» все станции должны быть оснащены регистраторами переговоров (основным и резервным). Для выполнения этого требования в связевой служебно-техническом здании станции Партизанская установить диспетчерский многоканальный регистратор «МИРРОР-8D» (основной и резервный) производства НПО «Никор» г. Томск.

Для обеспечения охраны и пожарной безопасности служебно-технических зданий проектом предусмотреть установку системы пожаротушения и охранной сигнализации.

Устройства связи при втором варианте аналогичны первому варианту.

3.3 Обеспечение обустройств по второму варианту развития

3.3.1 Обустройство сигнализации централизации блокировки. В виду переустройства путевой части в восточной и западной горловинах предлагается построить новое ЭЦ на всю станцию и однопутную двустороннюю автоблокировку между станциями Партизанская-Заозерная. Основные объемы работ по части устройств СЦБ представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Основные объемы работ по части устройств СЦБ

№ п/п	Наименование вида работ	Ед.измер.	Количество
Строительные работы			
1	Разработка земли	м ³	8000
Монтажные работы			
1	Прокладка кабеля	км	10

Окончание таблицы 15

№ п/п	Наименование вида работ	Ед.измер.	Количество
2	Установка стрелочных электроприводов	шт	20
3	Установка станционных светофоров	шт	25
4	Монтаж постового оборудования		1

3.3.2 Реконструкция контактной сети. По второму варианту предусматривается:

-электрификация удлиняемой части путей западной и восточной горловины станции Партизанская;

-электрификация 3 пути на станции Партизанская;

-электрификация существующего пути однопутного перегона Заозерная-Партизанская;

-перенос воздушного промежутка в сторону станции Буйная.

Опоры предусмотрены железобетонные с анкерным креплением типа ССА и ССП по типовому проекту 4178 в количестве 100 шт. Фундаменты приняты трехлучевые железобетонные с анкерным креплением с заострением подземной части типа ТСА, ТСП по типовому проекту 4182И.

Анкера приняты железобетонные трехлучевые с заострением подземной части по типовому проекту 4182И в количестве 20 шт.

Установка фундаментов и анкеров предусмотрена методом вибропогружения, с помощью вибропогружателя типа АВФ.

В местах удлинения станции предусматривается установка жестких поперечин. Жесткие поперечины марки РЦС для районов с низкими температурами. Жесткие поперечины приняты по проекту 5254 в количестве 15 шт.

Электрификация 3 пути предусмотрена с консольных опор.

Тип контактной подвески предусматривается существующий: цепная полукомпенсированная марки ПБСМ-70+МФ-100. Раскатка подвески в реконструируемой части составляет 5,5км.

Крепление контактной подвески предусматривается на:

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
						56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

-наклонных изолированных консолях по проекту КС-160.3-08 в количестве 100 шт.

-жестких поперечинах, армированных треугольными подвесами и фиксирующим тросом по проекту КС-160.12.

Применение изоляторов в узлах предусматривается:

- в гирлянде для подвеса несущего троса контактной сети: 4хПСД-70Е;
- в анкеровках, на сопряжениях: НСПКр 120-25/1,2;
- на врезках в контактную подвеску: НСПКр 120-25/0,95;
- фиксаторные: ФСФ 100-25/0,95;
- для фиксации несущего троса на внешней стороне кривой: НСФ 70-25/0,95.

Применение проводов в узлах предусматривается:

- контактный провод: МФ-100;
- несущий трос: ПБСМ-70;
- рессорный трос: 6БСМ1;
- поперечные и продольные электрические соединители: М-95;
- подключение шлейфов разъединителя контактной сети: 2хМ-95;
- струны выполнены из проволоки 4БСМ1;
- проектируемый трос группового заземления: ПС-95.

Заземление проектируемых устройств контактной сети предусматривается индивидуальное и групповое по типовой серии КС-160.3.0.

Секционирование контактной сети предусмотрено с помощью секционных разъединителей, изолирующих сопряжений и секционных изоляторов. Разъединители предусмотрены марки РГ-35/1000 УХЛ1, секционные изоляторы марки ИС-1М-80-25.

3.3.3 Работы по наружному электроосвещению. Во втором варианте предусмотрено освещение с металлических прожекторных мачт. Для этого устанавливаются четыре, три в западной горловине и одна – в восточной.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		57

Мачты приняты высотой 21м, на каждой располагается по четыре прожектора 5STARS-1000 с металлогалогенными лампами HQI-1000.

Мощность наружного освещения: $P=16$ кВт; $I_p=27$ А.

Питание освещения осуществляется от проектируемой КТП-160 кВт, которая устанавливается взамен существующей ТП-100.

Распределительная сеть выполнена кабелем АВБбШв 4х25мм², АВБбШв 4х95мм², проложенным в земле.

Для управления освещением на проектируемой КТП предусматривается шкаф типа ШУО. От шкафа ШУО прокладывается кабель КВВБ до узла управления освещением, установленного в здании поста ЭЦ. Предусмотрена возможность отключения и включения освещения в зависимости от освещенности (устанавливается фотодатчик) и по заданному интервалу времени.

3.4 Организация движения и обработки поездов

Прием поездов возможен на любом из путей станции Партизанская с каждого из соединительных путей и зависит от вида тяги. Прием полносоставных угольных маршрутов на пути №№5,7,9,11, где производится отцепка локомотива ОАО «РЖД» и выполняются приемо-сдаточные операции между РЖД и «ОГК-2» Красноярская ГРЭС-2.

Электрификация 3 пути обеспечит прием поездов до 56 условных вагонов и возможность использования его как ходовой путь для электровазов.

После выгрузки накопление порожних полувагонов до маршрута производится на путях №№3,5,7,9,11. Отправление по станции Партизанская со всех путей на станцию Заозерная и в парк Буйная. Отправление полносоставных порожних маршрутов полувагонов с путей №№5,7,9,11. Подача груженных угольных маршрутов, вывод составов с порожними вагонами без деления на части, как это происходит в настоящее время,

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
						58
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

возможен только через парк Буйная, из-за недостаточной длины путей по станции Заозерная.

Порядок операций производимых с поездами работниками станциями – приемосдатчиками, работниками ПТО по прибытию и по отправлению установленный единым технологическим процессом остается без изменений. Нормы времени на обработку состава из 68 вагонов пересчитаны и представлены в таблицах 16, 17. Количество вагонов в одной подаче на фронт выгрузки (станция Речная) 20 вагонов. Выгрузка угля производится на вагоноопрокидывателях ПАО «ОГК-2» Красноярская ГРЭС-2 в соответствии с инструкцией, разработанной совместно с ООО «УЖДТ УС-604».

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
						59
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 16 – График обработки состава из 68 вагонов поступающего со станции Заозерная на станцию Партизанская

Наименование операций	Продолжительность в минутах						Исполнители
	До приб.						
Извещение работников станции о прибытии поезда. Выход работников на путь приема.							ДСП
Закрепление состава, отцепка локомотива, ограждение пути.		10					Локомотивная бригада, работники ПТО ООО «УЖДТ УС-604»
Коммерческий осмотр состава, меловая разметка.			30				Приемосдатчик ОАО «РЖД»
Технический осмотр состава			141				Работники ПТО ОАО «РЖД» и ООО «УЖДТ УС-604»
Приемо-сдаточные операции				30			Приемосдатчик ОАО «РЖД»
Прицепка маневрового тепловоза ООО «УЖДТ УС-604», отцепка группы вагонов первой подачи, закрепление остающейся части состава, полное опробование тормозов, заполнение с выдачей справки ф.ВУ-45 об обеспечении поезда тормозами.					25		Локомотивная бригада, составитель поездов ООО «УЖДТ УС-604», работник ПТО ОАО «РЖД»
Уборка тормозных башмаков, дача готовности, снятие ограждения пути, отправление на станцию Овражная.						10	Локомотивная бригада, составитель поездов ООО «УЖДТ УС-604», работник ПТО ОАО «РЖД»
Общее время		186					

Таблица 17 – График обработки порожнего состава из 68 вагонов по станции Партизанская для передачи на станцию Заозерная

Наименование операций	Продолжительность в минутах						Исполнители
	До приб.						
Прибытие второй группы вагонов, маневровая работа по объединению состава.	15						ДСП
Закрепление состава, отцепка локомотива, ограждение пути.		10					Локомотивная бригада, работники ПТО ООО «УЖДТ УС-604»
Списывание прицепленной группы и осмотр в коммерческом отношении, сверка с железнодорожной накладной.			30				Приемосдатчик ОАО «РЖД»
Технический осмотр прицепленной группы				71			Работники ПТО ОАО «РЖД» и ООО «УЖДТ УС-604»
Приемо-сдаточные операции				30			Приемосдатчик ОАО «РЖД»
Оформление документов				15			Товарный кассир ОАО «РЖД»
Снятие ограждения для захода под состав локомотива ОАО «РЖД», заход локомотива, полное опробование тормозов, заполнение с выдачей справки ф.ВУ-45 об обеспечении поезда тормозами.					50		Локомотивная бригада, составитель поездов ОАО «РЖД», работник ПТО ОАО «РЖД»
Уборка тормозных башмаков, снятие ограждения, отправление на станцию Заозерная.						10	Локомотивная бригада, работник ПТО ОАО «РЖД»
Общее время	171						

3.5 Обоснование выбора варианта реконструкции станции

Одной из важнейших приоритетных задач в повышении эффективности железнодорожных перевозок является обоснование выбора варианта усиления путевого комплекса станции. Два варианта объемов работ по реконструкции станции представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Объемы работ по реконструкции станции

Наименование работ	Вариант	
	1	2
Категория дороги	IV	IV
Наименьший радиус кривой	250	200
Работы по реконструкции пути		
Объем земляных работ, м ³	55000	57000
Разборка пути, км	1,8	2,1
Разборка стрелочных переводов, шт	9	13
Укладка новых стрелочных переводов Р-65 на деревянных шпалах М1/9	8	10
Укладка старогодних стрелочных переводов Р-65 на деревянных шпалах М1/9	-	4
Укладка пути старогодними рельсами Р-65 на деревянных шпалах при 1840шт/км, км	3,1	3,25
Объем щебеночного балласта, м ³	5400	6200
Контактная сеть		
Установка опор, шт	100	140
Установка анкеров, шт	11	20
Установка жестких поперечин, шт	10	15
Раскатка контактной подвески, км	4,8	5,5
Установка консолей, шт	70	100
Установка разъединителей, шт	3	3
Наружное электроосвещение		
Способ освещения; количество, шт.	Железобетонные мачты; 12	Металлические мачты; 16
Количество светильников, шт	12	16
Устройства связи		
Подвеска волоконно-оптического кабеля (ВОК) на опорах, км	4	4
Прокладка кабеля связи медного в грунте, км	8	8
Подвеска волновода на опорах, км	8	8
Монтаж аппаратуры СДПС-Ц1, компл.	1	1
Монтаж аппаратуры СМК-30, компл.	5	5

Окончание таблицы 18

Наименование работ	Вариант	
	1	2
Монтаж аппаратуры СПД, компл.	1	1
Монтаж аппаратуры пожарной сигнализации и пожаротушения в служебно-технических зданиях, компл.	1	1

Из данных таблицы 21 следует что для повышения эффективности железнодорожных перевозок оптимальным является первый вариант реконструкции станции, т.к. по всем позициям в первом варианте наименьшие объемы работ. А также недостатком схемы второго варианта является наличие режущих маршрутов при приеме и отправлении подач с путей «ЧПО» станции Заозерная.

4 Безопасность и экологичность проекта

4.1 Требования безопасности к техническим устройствам станции Партизанская

Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации устанавливают основные требования безопасности к техническим устройствам станции Партизанская.

Сооружения и устройства станции должны содержаться в исправном состоянии.

Полезная длина приемо-отправочных путей для грузового движения для линий I – II категорий должна быть не менее 1050м.

Станционные территории располагаются, как правило, на горизонтальных площадках. Это позволяет наблюдать за сигналами, станционными путями и движением подвижного состава по ним, исключает возможность самопроизвольного ухода вагонов под действием силы собственной тяжести или случайной временной силы. В отдельных обоснованных случаях допускается размещать станции на уклонах не круче

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		63

0,0015, в трудных условиях допускается увеличить уклоны, но не более чем до 0,0025.

Станции и отдельные парки должны располагаться на прямых участках. В трудных условиях допускается размещать станции на кривых радиусом не менее 1200м, на линиях со скоростями движения более 120 км/час – 1500м, а в особо трудных условиях уменьшать его до 600м и в горных условиях до 500м. Однако при этом резко ухудшаются условия и безопасность труда всех работников станции, особенно составительских бригад.

Расстояние между осями смежных путей на станциях на прямых участках должно быть не менее 4800мм, на второстепенных путях и грузовых районах – не менее 4500мм.

Сооружения и устройства, находящиеся на территории станции и между территориями промышленных районов и транспортных предприятий, должны удовлетворять требованиям габарита приближения строений С, установленного государственным стандартом.

Рельсы и стрелочные переводы на главных и станционных путях по мощности и состоянию должны соответствовать условиям эксплуатации (грузонапряженности, осевым нагрузкам и скоростям движения поездов).

Стрелочные переводы должны иметь крестовины следующих марок:

-на главных путях – не круче 1/11;

-на приемо-отправочных путях – не круче 1/9, а симметричные – не круче 1/6;

-на прочих путях – не круче 1/8, а симметричные – не круче 1/4,5.

Перед остряками всех противошерстных стрелочных переводов на главных путях должны быть уложены отбойные брусья.

Централизованные стрелки в зависимости от климатических и других условий оборудуются устройствами механизированной очистки или снеготаяния.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		64

Рельсы и стрелочные переводы на главных путях и приемо-отправочных путях проверяются дефектоскопными тележками по графику, утвержденному начальником службы пути ООО «УЖДТ УС-604».

Нецентрализованные стрелки должны оборудоваться контрольными стрелочными замками, а также освещаемыми стрелочными указателями.

Железнодорожные переезды должны иметь типовой настил и подъезды, огражденные столбиками или перилами. На подходах к железнодорожным переездам должны быть предупредительные знаки.

У главных путей устанавливаются сигнальные и путевые знаки. У стрелочных переводов и в других местах соединения путей устанавливаются предельные столбики. Для указания границ железнодорожной полосы отвода, а также для обозначения на поверхности земли скрытых сооружений земляного полотна устанавливаются особые путевые знаки.

Сигнальные знаки устанавливаются с правой стороны по направлению движения, а путевые – с правой стороны по счету километров на расстоянии не менее 3100мм от оси крайнего пути. На электрифицированных участках сигнальные и путевые знаки могут устанавливаться на опорах контактной сети, кроме тех опор, на которых установлены светофорные головки, комплектные трансформаторные подстанции, разъединители и разрядники контактной сети.

Предельные столбики устанавливаются посередине междупутья в том месте, где расстояние между осями сходящихся путей составляет 4100мм.

Территорию станции следует держать в чистоте, регулярно очищать ее от мусора, снега, льда, а также от деталей, снятых с вагонов, и материалов верхнего строения пути.

На станции в зависимости от технологической потребности должны применяться станционная радиосвязь, устройства двусторонней парковой связи.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		65

Сооружения и устройства СЦБ и связи должны быть защищены от мешающего и опасного влияния тягового тока, линий электропередачи и грозových разрядов.

На рисунке 3 представлены основные требования безопасности предъявляемые к техническим устройствам станции

Аппараты СЦБ, при помощи которых осуществляются различного рода зависимости, а также аппараты поездной и станционной радиосвязи должны быть закрыты и запломбированы; вскрытие их допускается только уполномоченным на то работником дистанции сигнализации и связи.

Освещение сигнальных приборов должно обеспечивать отчетливую видимость показаний сигналов.

Служебно–технические здания на территории располагаются с учетом требований производственного процессов, видимости зоны обслуживания и безопасности переходов к ним во время работы.

На станции должны быть установлены маршруты служебного прохода работников по территории станции к служебным и вспомогательным зданиям, помещениям, рабочим местам. Вся территория станции, а также маршруты служебного прохода должны быть хорошо освещены.

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		66

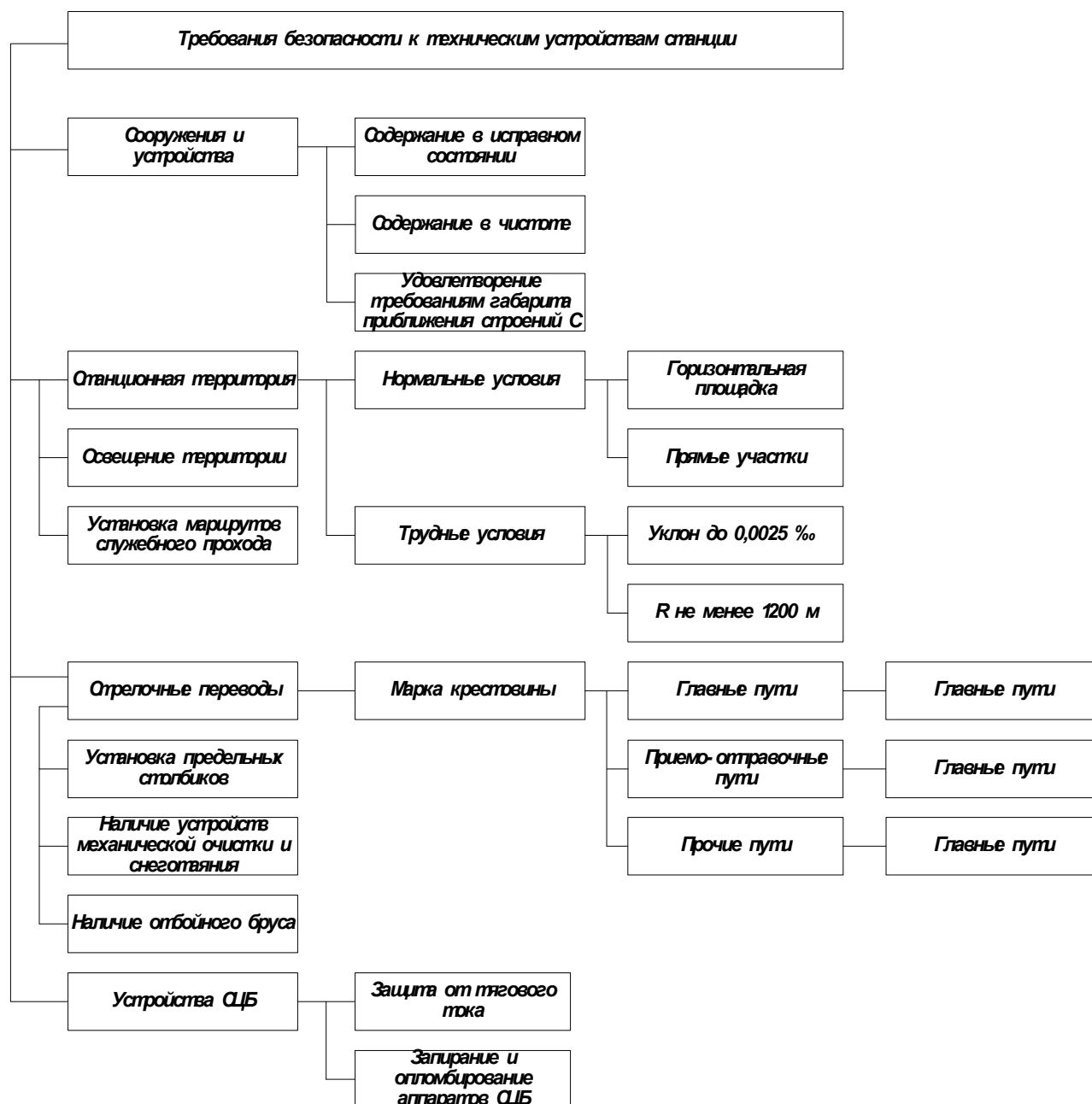


Рисунок 3 – Основные требования безопасности предъявляемые к техническим устройствам станции

4.2 Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности

Согласно ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» вредный производственный фактор – фактор

среды и трудового процесса, воздействие которого на работающего, при определенных условиях (интенсивность, длительность и др.), может вызвать профессиональное заболевание, временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства.

Опасный производственный фактор – фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти.

В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные вредные производственные факторы могут стать опасными.

Опасные и вредные производственные факторы подразделяются по природе действия на физические, химические, психофизиологические.

Группа опасных физических и вредных производственных факторов включает двадцать пять подгрупп: движущие машины и механизмы; незащищенные подвижные элементы производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны. Группа химических факторов содержит две подгруппы, объединяющие опасные и вредные химические вещества по характеру воздействия на организм человека (общетоксические, канцерогенные) и по пути проникновения в организм. Биологические опасные и вредные производственные факторы делятся на микроорганизмы (бактерии, вирусы) и макроорганизмы (растения и животные). В группе опасных психофизиологических и вредных производственных факторов различают физические и нервно-психические перегрузки (рисунок 4).

Наличие опасных и вредных факторов требует дальнейшего облегчения и оздоровления условий труда. Разработка целенаправленных мероприятий по охране труда должна базироваться на объективной оценке влияния различных факторов на организм человека, систематическом анализе

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		68

основных причин нарушения правил производства работ и требований производственной безопасности.

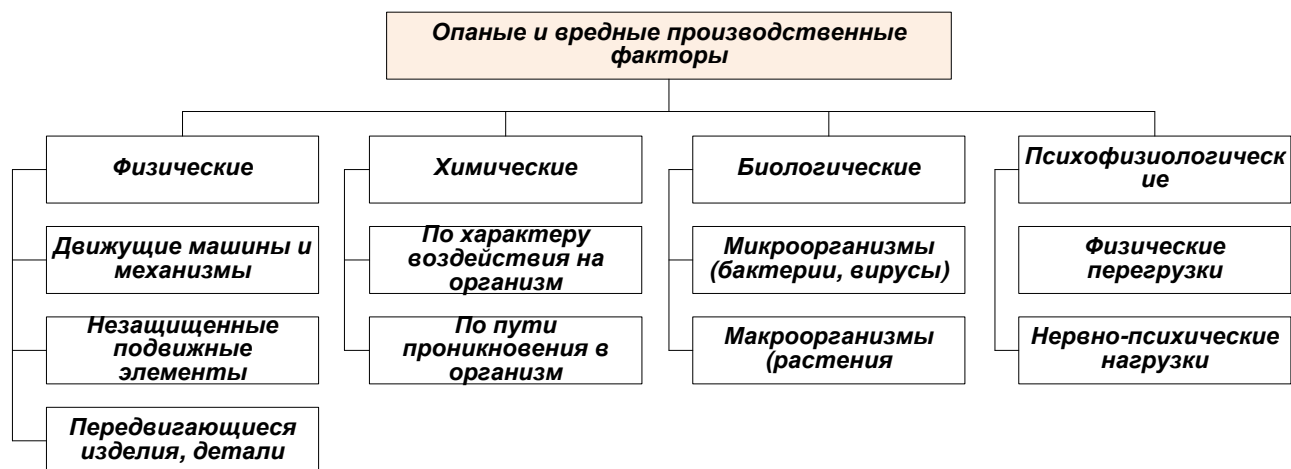


Рисунок 4 – Опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на рабочего железнодорожного транспорта

Создание безопасных и здоровых условий труда обеспечивается как при проектировании, так и в процессе эксплуатации производственных объектов. Условия труда по эксплуатируемым объектам регламентируются отраслевыми правилами и инструкциями, разрабатываемыми с учётом обеспечения требований системы стандартов безопасности труда.

Территории железнодорожных станций, а так же территории предприятий, расположенных вблизи станций, являются источниками специфических опасностей и вредностей. Основные опасности здесь связаны с возможностью травмирования движущимся подвижным составом работников железных дорог, предприятий. К вредностям можно отнести выбросы предприятий и погрузо-выгрузочных устройств.

Освещенность. Одним из главных факторов обеспечения безопасности работников станции является освещение территории станции. Освещение регламентируется СНиП 23-05-95. «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования». Создание наиболее благоприятного освещения способствует повышению работоспособности и предотвращению травматизма. Напряженная зрительная работа у рабочих, а так же

нерациональное освещение рабочих мест могут явиться причиной функциональных зрительных нарушений.

Освещенность в помещении, где работают люди, должна быть не менее 300лк, по факту освещенность составляет 500лк.

Дипломный проект соответствует нормам и требованиям СНиП 23-05-95. «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования».

Шум. Шум производится техническими устройствами станции. Интенсивный шум неблагоприятно действует на организм человека и может являться причиной профессиональных и производственных заболеваний. При работе в условиях шума притупляется внимание, замедляется реакция человека, что мешает восприятию полезных сигналов.

Согласно требованиям ГОСТ 12.1.003-96 ССБТ. «Шум. Общие требования безопасности», при разработке технологических процессов, изготовлении и эксплуатации машин, а так же при организации рабочих мест следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека до значений не превышающих допустимых.

Для того, чтобы шум не мешал населению города, станция ограждена защитной лесополосой и забором, станция находится в промышленном районе города. В качестве основных величин, используемых для нормирования шума и расчётов по шумопонижению, применяют звуковое давление в паскалях и его уровень в децибелах. Допустимые нормы звукового давления составляют 80 дБА. На рассматриваемой станции Партизанская уровень звукового давления составляет 70 дБА.

Данный дипломный проект соответствует требованиям ГОСТ 12.1.003-84 «Шум. Общие требования безопасности».

Электробезопасность. Нормы и требования, предъявляемые к электробезопасности должны соответствовать ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты», ГОСТ 12.2.007-93 ССБТ. «Безопасность электротехнического оборудования»,

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		70

ГОСТ 28259-89. «Производство работ под напряжением в электроустановках. Общие требования».

Система распределения и потребления электроэнергии на железнодорожном транспорте при соблюдении норм и правил охраны труда, почти исключает возможность поражения электрическим током. Однако, при нарушении их может создаться ситуация, опасная для жизни и здоровья работающих.

Для обеспечения электробезопасности на станции применяются отдельно или в сочетании друг с другом следующие технические способы и средства:

- рабочая изоляция токоведущих частей;
- оградительные устройства для ограждения опасных мест;
- знаки безопасности, говорящие о высоком напряжении опасном для жизни человека;
- расположение на безопасной высоте контактной сети и линий электропередач;
- защитное заземление всех электронесущих устройств;
- средства защиты и предохранительные приспособления в щитовых установках.

На станции осуществляются погрузо-разгрузочные работы, по этому пути не электрифицированы. Запрещается использовать в эксплуатации неисправные электроустановки и неизолированные провода.

К работе на электроустановках допускаются те работники, которые прошли специальное обучение и успешно сдавшие экзамен.

Дипломный проект соответствует требованиям электробезопасности.

Пожарная безопасность. Пожарная безопасность объекта регламентируется Правилами противопожарного режима в РФ (ППР 2012) и ППБО 109-92, Строительными нормами и правилами, межотраслевыми и отраслевыми стандартами и правилами пожарной безопасности. Основные требования пожарной безопасности объекта, в том числе территории, зданий,

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71

сооружений, электроустановок, к системам отопления, вентиляции и технологическому оборудованию, пожарной технике и средствам тушения изложены в типовых правилах пожарной безопасности для промышленных предприятий и в правилах пожарной безопасности на железнодорожном транспорте.

В складских помещениях и на территории должны вывешиваться запрещающие и указательные знаки, на которых отражается информация о месте нахождения пожарных постов, пожарных поездов, огнетушителей, пунктов извещения, места курения и так далее.

В обеспечении пожарной безопасности особое место занимает противопожарная подготовка инженерно-технических работников, служащих и рабочих, которая включает в себя первичный и вторичный противопожарные инструктажи, а так же занятия по противопожарной безопасности.

Противопожарное водоснабжение зданий, сооружений и устройств станции спроектировано в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02.84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Расход воды на наружное пожаротушение одного состава находящегося на станции принимается для 400 вагонов 70л воды в сутки. Если имеется опасный груз, то расход воды на тушение пожара увеличивается до 140л воды в сутки. На станции, на каждом рабочем месте, имеются первичные средства пожаротушения, гидранты, планы эвакуации персонала с рабочих мест.

Дипломный проект соответствует требованиям Правил противопожарного режима в РФ (ППР 2012) и ППБО 109-92 и СНиП 2.04.02.84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Микроклимат. Микроклимат: температура, влажность, скорость движения воздуха, интенсивность теплового излучения (темное, красное, белое свечение).

Величины показателей микроклимата устанавливаются санитарными правилами и нормами СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к

					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		72

микроклимату производственных помещений». В зависимости от интенсивности энергозатрат работающих (3 категории работ по уровню энергозатрат) и периодов года (холодный и теплый) в помещениях должны поддерживаться определенные значения температуры воздуха, температуры поверхностей оборудования, относительной влажности и скорости движения воздуха.

Для оценки сочетанного воздействия параметров микроклимата (температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового облучения) используется интегральный показатель тепловой нагрузки среды – ТНС-индекс.

Необходимые микроклиматические условия создаются отоплением, обменной вентиляцией и кондиционированием воздуха.

В целях защиты работающих от возможного перегревания или охлаждения при температуре воздуха на рабочих местах выше или ниже допустимых величин время пребывания на рабочих местах (непрерывно или суммарно за рабочую смену) должно быть ограничено.

Периодичность измерения показателей микроклимата в производственных помещениях – 2 раза в год в теплый период года и в холодный период года.

Измерения показателей микроклимата в целях контроля их соответствия гигиеническим требованиям должны проводиться:

-в холодный период года – в дни с температурой наружного воздуха, отличающейся от средней температуры наиболее холодного месяца зимы не более, чем на 5°C;

-в теплый период года — в дни с температурой наружного воздуха, отличающейся от средней максимальной температуры наиболее жаркого месяца не более, чем на 5°C.

Оптимальные параметры микроклимата в помещения для обогрева работников:

-температура воздуха 20 °C;

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		73

-относительная влажность 45%;

-скорость воздуха 0,15 м/с.

Допустимые параметры микроклимата:

-температура воздуха 18 °С;

-относительная влажность 60%;

-скорость движения воздуха 0,25 м/с.

Фактические значения составляют:

-температура воздуха 17°С;

-относительная влажность 52%;

-скорость движения воздуха 0,20 м/с.

Дипломный проект соответствует нормам СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» для работ в отапливаемых помещениях.

При работе на открытой территории на работника действует отрицательная температура воздуха. Допустимые условия труда при работе на открытой территории определяются по Руководству 2.2.2006-05 в зависимости от климатического района, в котором расположена станция, категории работ по энергозатратам, наличия или отсутствия перерыва на обогрев, а также средней температуры наружного воздуха за три зимних месяца. Факторы обеспечения безопасности представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Факторы обеспечения безопасности

Аварийные ситуации. Под аварийной ситуацией понимаются взрывы, загорания, утечки, просыпания опасных веществ в связи с нарушением тары или подвижного состава. Мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций, с учётом свойств, взрывопожарной опасности, а так же соблюдения мер безопасности людей, находящихся как в зоне аварийной ситуации, так и за её пределами. Кроме того должны быть приняты меры по сохранению грузов, подвижного состава, зданий, сооружений и устройств и скорейшему возобновлению движения поездов и маневровых передвижений.

Особое внимание необходимо уделять вагонам или составам с опасными грузами, находящимися на станции или проследующими через неё.

При возникновении аварийной ситуации с такими вагонами необходимо:

- сообщить руководству станции и врачебно-санитарную службу;
- оградить опасную зону, поставить охрану;
- определить характеристику опасного труда;

- принять меры к устранению течи или просыпанию опасного груза;
- при возникновении заражения населённых мест сообщить об этом в местные органы.

Экологическая безопасность. В целях снижения вредного воздействия предприятий железнодорожного транспорта на окружающую среду и выполнения требований природоохранного законодательства, в 2005 году разработана, утверждена и претворяется в жизнь «Экологическая программа железнодорожного транспорта», которая была разработана на период до 2020 года. Одной из важнейших задач решаемых при выполнении отраслевой экологической программы, является сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями железнодорожного транспорта. Один из путей снижения загрязнения атмосферного воздуха - совершенствование технологии окраски подвижного состава экологически чистыми материалами. Расчёты показывают, что внедрение масляных и вододисперсионных окрасочных материалов позволяет сократить на сети выбросы загрязняющих веществ не менее чем на 12 тысяч тонн в год. Работа по снижению экологической нагрузки на окружающую среду продолжается до настоящего времени. Можно рекомендовать использовать техническую воду в оборотном цикле, перед выпуском в природные водоемы воду необходимо пропускать через отстойники и нефтеловушки, чтобы максимально снизить отрицательное воздействие на окружающую среду.

Таким образом, работа на станции происходит при действии на работников таких вредных факторов, как отрицательные температуры в зимний период, шум и общая вибрация выше нормативного уровня при прохождении подвижных составов. В настоящее время воздействие этих производственных факторов неустранимо.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		76

5 Экономическая часть

5.1 Расчет стоимости усиления путевого комплекса

Определив объем работ по усилению путевого комплекса, рассчитаем стоимость земляных и путевых работ, а так же стоимость сигнализации централизации и связи, контактной сети, наружного электроосвещения и устройств связи.

5.1.1 Расчет стоимости земляных работ. Объем земляных работ составляет 55000 м^3 . Стоимость $1 \text{ м}^3 = 918,2$ рублей.

$$55000 * 918,2 = 50501000 \text{ рублей}$$

Отсюда следует, что стоимость земляных работ = 50501000 рублей.

5.1.2 Расчет стоимости путевых работ. Путевые работы включают в себя разборку пути, разборку стрелочных переводов, укладку стрелочных переводов, укладку пути, насыпь щебеночного балласта.

Требуется разборка 1,8 км. пути. Стоимость разборки 1 км пути составляет 3100000 рублей.

$$1,8 * 3,1 = 5580000 \text{ рублей}$$

Требуется разборка 9 стрелочных переводов. Стоимость разборки 1 стрелочного перевода = 957500 рублей.

$$9 * 957500 = 8617500 \text{ рублей}$$

Требуется укладка 8 стрелочных переводов. Стоимость укладки 1 стрелочного перевода = 1300240 рублей.

$$8 * 1300240 = 10401920 \text{ рублей}$$

Требуется укладка 3,1 км. пути. Стоимость укладки 1 км. пути = 3890400 рублей.

$$3,1 * 3890400 = 12060240 \text{ рублей}$$

Требуется насыпь щебеночного балласта в объеме 5400 м^3 . Стоимость насыпи $1 \text{ м}^3 = 3200$ рублей.

$$5400 * 3200 = 17280000 \text{ рублей}$$

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		77

Отсюда следует, что стоимость путевых работ составляет:
 $5580000+8617500+10401920+12060240+17280000=53939660$ рублей.

5.1.3 Стоимость сигнализации централизации и блокировки. Эти устройства увеличивают перерабатывающую способность сортировочных горок и сокращают штат стрелочников и башмачников, обслуживающих пути подгорочного парка. Стоимость строительства различных видов устройств СЦБ зависит от количества управляемых объектов на участке железной дороги, рода тяги на нем и заданных эксплуатационных требований. Стоимость устройств СЦБ представлена в таблице 19.

Таблица 19 – стоимость устройств СЦБ

Наименование работ.	Стоимость, млн. руб.
Стоимость строительства ЭЦ млн.руб.	31
Стоимость строительства автоблокировки (2км) млн.руб.	5
Увязка существующей МПЦ станции Заозерная с автоблокировкой млн.руб.	8

Отсюда следует, что стоимость устройств СЦБ составляет: $31+5+8=44$ млн. рублей.

5.1.4 Стоимость реконструкции контактной сети. Реконструкция сети включает в себя установку опор, установку анкеров, установку жестких поперечин, раскатку контактной подвески, установку консолей, установку разъединителей.

Требуется установка 100 опор. Стоимость установки 1 опоры = 30500 рублей.

$$100 \cdot 30500 = 3050000 \text{ рублей}$$

Требуется установка 11 анкеров. Стоимость 1 анкера = 8500 рублей.

$$11 \cdot 8500 = 93500 \text{ рублей}$$

Требуется установка 10 жестких поперечин. Стоимость 1 жесткой поперечины = 512000 рублей.

$$10 \cdot 512000 = 5120000 \text{ рублей}$$

Требуется раскатка контактной подвески 4,8 км. стоимость раскатки 1 км контактной сети = 1660500 рублей.

$$4,8 * 1660500 = 7970400 \text{ рублей}$$

Требуется установка 70 консолей. Стоимость установки 1 консоли = 57200 рублей.

$$70 * 57200 = 4004000 \text{ рублей}$$

Требуется установка 3 разъединителей. Стоимость установки 1 разъединителя = 610000 рублей.

$$3 * 610000 = 1830000 \text{ рублей}$$

Отсюда следует что стоимость реконструкции контактной сети составляет: $3050000 + 93500 + 5120000 + 7970400 + 4004000 + 1830000 = 22067900$ рублей.

5.1.5 Стоимость реконструкции наружного электроосвещения. Стоимость реконструкции наружного электроосвещения складывается из установки железобетонных мачт и установки светильников 5STARS-1000

Требуется установка 12 железобетонных мачт. Стоимость 1 мачты = 162500 рублей.

$$12 * 162500 = 1950000 \text{ рублей}$$

Требуется установка 12 светильников 5STARS-1000. Стоимость 1 светильника = 71700 рублей.

$$12 * 71700 = 860400 \text{ рублей}$$

Отсюда следует, что реконструкция наружного электроосвещения составляет: $1950000 + 860400 = 2810400$ рублей.

5.1.6 Реконструкция связи. Реконструкция связи включает в себя подвеску волоконно-оптического кабеля, прокладку медного кабеля связи в грунте, подвеску волновода на опорах, монтаж аппаратуры (СДПС-Ц1, СМК-30, СПД) и монтаж аппаратуры пожарной сигнализации и пожаротушения.

Требуется подвеска волоконно-оптического кабеля 4 км. Стоимость 1 км. подвески = 960000 рублей.

$$4 * 960000 = 3840000 \text{ рублей}$$

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		79

Требуется прокладка медного кабеля в грунте 8 км. Стоимость 1 км. прокладки медного кабеля в грунте =375000 рублей.

$$8 \cdot 374000 = 2992000 \text{ рублей}$$

Требуется подвеска волновода на опорах 8 км. Стоимость 1 км. подвески волновода на опорах =623000 рублей.

$$8 \cdot 623000 = 4984000 \text{ рублей}$$

Требуется монтаж аппаратуры СДПС-Ц1 в количестве 1 шт. Стоимость монтажа данной аппаратуры =1960000 рублей.

$$1 \cdot 1960000 = 1960000 \text{ рублей}$$

Требуется монтаж аппаратуры СМК-30 в количестве 5 шт. стоимость монтажа данной аппаратуры =610000 рублей.

$$5 \cdot 610000 = 3050000 \text{ рублей}$$

Требуется монтаж аппаратуры СПД в количестве 1 шт. Стоимость данной аппаратуры =1930000 рублей.

$$1 \cdot 1930000 = 1930000 \text{ рублей}$$

Требуется монтаж аппаратуры пожарной сигнализации и пожаротушения в служебно-технических зданиях в количестве 1 шт. Стоимость данной аппаратуры =2870000 рублей.

$$1 \cdot 2870000 = 2870000 \text{ рублей}$$

Отсюда следует, что реконструкция связи составляет:
 $3840000 + 2992000 + 4984000 + 1960000 + 3050000 + 1930000 + 2870000 = 21626000$ рублей.

Общие затраты на реконструкцию станции определяются по формуле:

$$O = C_3 + C_{\Pi} + C_{\text{сцб}} + C_{\text{к}} + C_3 + C_c \quad (6)$$

где C_3 – сумма затрат на земляные работы;

C_{Π} – сумма затрат на путевые работы;

$C_{\text{сцб}}$ – сумма затрат на реконструкцию СЦБ;

$C_{\text{к}}$ – сумма затрат на реконструкцию контактной сети;

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		80

C_3 – сумма затрат на электроосвещение;

C_6 – сумма затрат на реконструкцию связи.

$$O = 50501000 + 53939660 + 44000000 + 22067900 + 2810400 + 21626000 = 194944960 \text{ рублей}$$

Для наглядности полученные данные сведем в таблицу 20.

Таблица 20 – результаты расчетов стоимости усиления путевого комплекса.

Наименование	Цена, руб.
Земляные работы	
Земляные работы	50501000
Общая стоимость земляных работ	50501000
Путейские работы	
Разборка пути	5580000
Разборка стрелочных переводов	8617500
Укладка новых стрелочных переводов Р-65 на деревянных шпалах М1/9	10401920
Укладка пути старогодними рельсами Р-65 на деревянных шпалах при 1840шт/км	12060240
Щебеночный балласт	17280000
Общая стоимость путевых работ	53939660
СЦБ	
Строительство ЭЦ	31000000
Строительство автоблокировки	5000000
Увязка существующей МПЦ станции Заозерная с автоблокировкой	8000000
Общая стоимость СЦБ	44000000
Контактная сеть	
Установка опор	3050000
Установка анкеров	93500
Установка жестких поперечин	5120000
Раскатка контактной подвески	7970400
Установка консолей	4004000
Установка разъединителей	1830000
Общая стоимость контактной сети	22067900
Наружное электроосвещение	
Железобетонные мачты	1950000
Светильники	860400
Общая стоимость наружного электроосвещения	2810400
Устройства связи	
Подвеска волоконно-оптического кабеля (ВОК) на опорах	3840000
Прокладка кабеля связи медного в грунте	2992000
Подвеска волновода на опорах	4984000
Монтаж аппаратуры СДПС-Ц1	1960000

Окончание таблицы 23

Наименование	Цена, руб.
Монтаж аппаратуры СМК-30	3050000
Монтаж аппаратуры СПД	1930000
Монтаж аппаратуры пожарной сигнализации и пожаротушения в служебно-технических зданиях	2870000
Общая стоимость устройств связи	21626000
Общая стоимость всех работ	194944960

В результате расчетов были определены затраты необходимые для усиления путевого комплекса станции Партизанская. С учетом непредвиденных расходов затраты составили порядка 200 млн. рублей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дипломном проекте на основании данных задания было выполнено пять основных разделов.

В разделе технико-экономическое обоснование изучена техническая и эксплуатационная характеристика пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604» и станции примыкания Заозерная парк Буйная, приведены перечни и подробные характеристики станционных и подъездных путей.

На основании приведенных технических характеристик станции примыкания и путей необщего пользования в исследовательской части рассмотрена технология работы станции Партизанская, а также произведены расчеты пропускной и провозной способности станции, расчет вагоно- и поездопотоков с целью выяснения слабых мест станции и принятия решения по повышению эффективности ее работы. На основании этих расчетов, для повышения эффективности работы и обеспечения безопасности движения на станции Партизанская предложено выполнить следующие мероприятия:

-дополнительное строительство (реконструкция) железнодорожных путей № 5, 7, 9, 11 укладка дополнительных стрелочных переводов в нечетной горловине и удлинение существующих путей № 5, 7, 9, 11.

В организационной части дипломного проекта были разработаны 2 варианта мероприятия по реконструкции горловин станции Партизанская. На основании этих мероприятий были:

-рассчитаны координаты всех основных точек станции: центров стрелочных переводов и др.;

-разработаны проекты реконструкции продольного профиля;

-определено примерное количество необходимых для реконструкции материалов.

В разделе экологическая оценка проекта и охрана труда были рассмотрены требования безопасности к техническим устройствам станции

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		83

Партизанская, а также проведена экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности.

В экономической части были определены затраты, необходимые для реконструкции станции Партизанская.

Реализация мероприятий по реконструкции позволит следующее:

-уменьшение загрузки станции Партизанская, увеличение ее пропускной способности за счет снижения количества подач и маневровых передвижений в нечетной горловине при обеспечении безопасности движения поездов. При этом часть длинносоставных поездов разреза Переясловский, прием которых запланирован в 2 подачи будет идти в полном составе без расформирования.

-на освободившихся приемо-отправочных путях можно будет разместить почти 100 вагонов на «отстой» в ожидании отправления угля или отправления порожнего состава в парк Буйная или на станцию Заозерная.

Основным достоинством станции будет является возможность отправления и приема поездов со всех направлений на любой приемо-отправочный путь станции.

В конечном счете, по вышеуказанным причинам, снизится общее время оборота вагонов на пути необщего пользования, улучшатся общие показатели работы филиала «Бородинское ПТУ», станции Заозерная, парка Буйная и станции Партизанская.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		84

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные Приказом Минтранса №286 от 21.12.2010г. ИД «Урал Юр Издат», 2012. 240с.
2. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение №8 к ПТЭ железных дорог РФ. ИД «Урал Юр Издат», 2012. 416с.
3. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение №7 к ПТЭ железных дорог РФ. ИД «Урал Юр Издат», 2012. 176с.
4. Единый технологический процесс работы станции Заозерная филиала ОАО «РЖД» «Красноярская железная дорога» и железнодорожного пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604», утвержденный 10.09.2012.
5. Техническо-распорядительный акт железнодорожной станции Партизанская.
6. Инструкция о порядке обслуживания и организации движения поездов на железнодорожном пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604», примыкающем к станции Заозерная Красноярской железной дороги.
7. Предпроектное обследование подъездных путей станции Партизанская, разработанное «ИРКУТСКЖЕЛДОРПРОЕКТ», 2011.
8. Местная инструкция о порядке обслуживания и организации движения на железнодорожных путях необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604», утвержденной 10.09.2012г.
9. Железнодорожные станции и узлы. Учебник для вузов. – М.: Маршрут, Бройтман Э.З. 2004. – 372 с.
10. Железнодорожные станции и узлы: учебник для студентов железнодорожных специальностей /Ю.И. Ефименко, С.И. Логинов, В.С. Суходоев и др.: под ред. Ю.И. Ефименко. – М.:Академия, 2006. – 336 с.

					ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		85

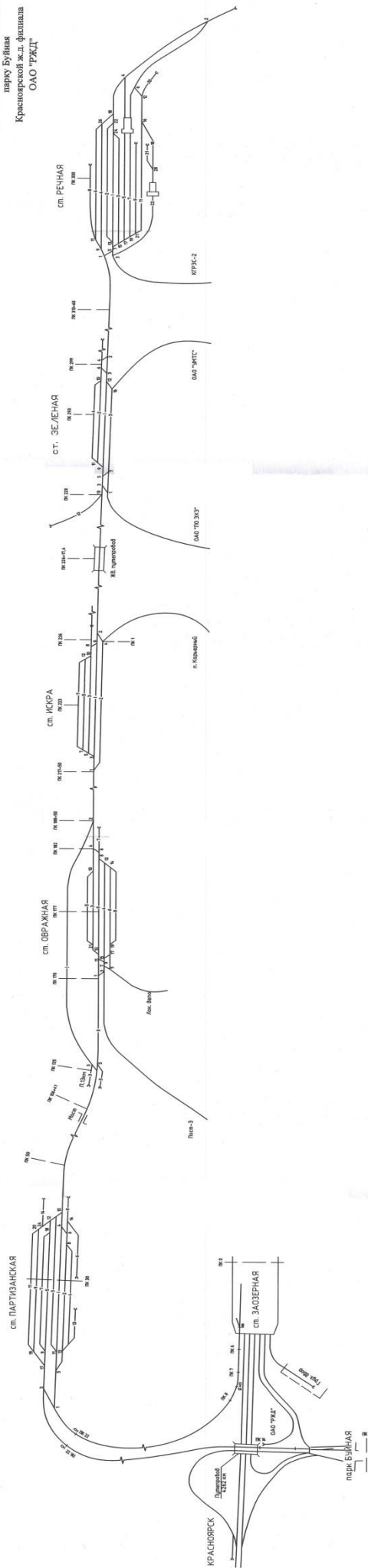
11. Технический паспорт подъездного железнодорожного пути станции Партизанская.

12. СНиП 32-01-95. Железные дороги колеи 1520мм.

13. Фрайфельд А.В., Брод Г.Н. Проектирование контактной сети. – М.: Транспорт, 1991. – 335 с.

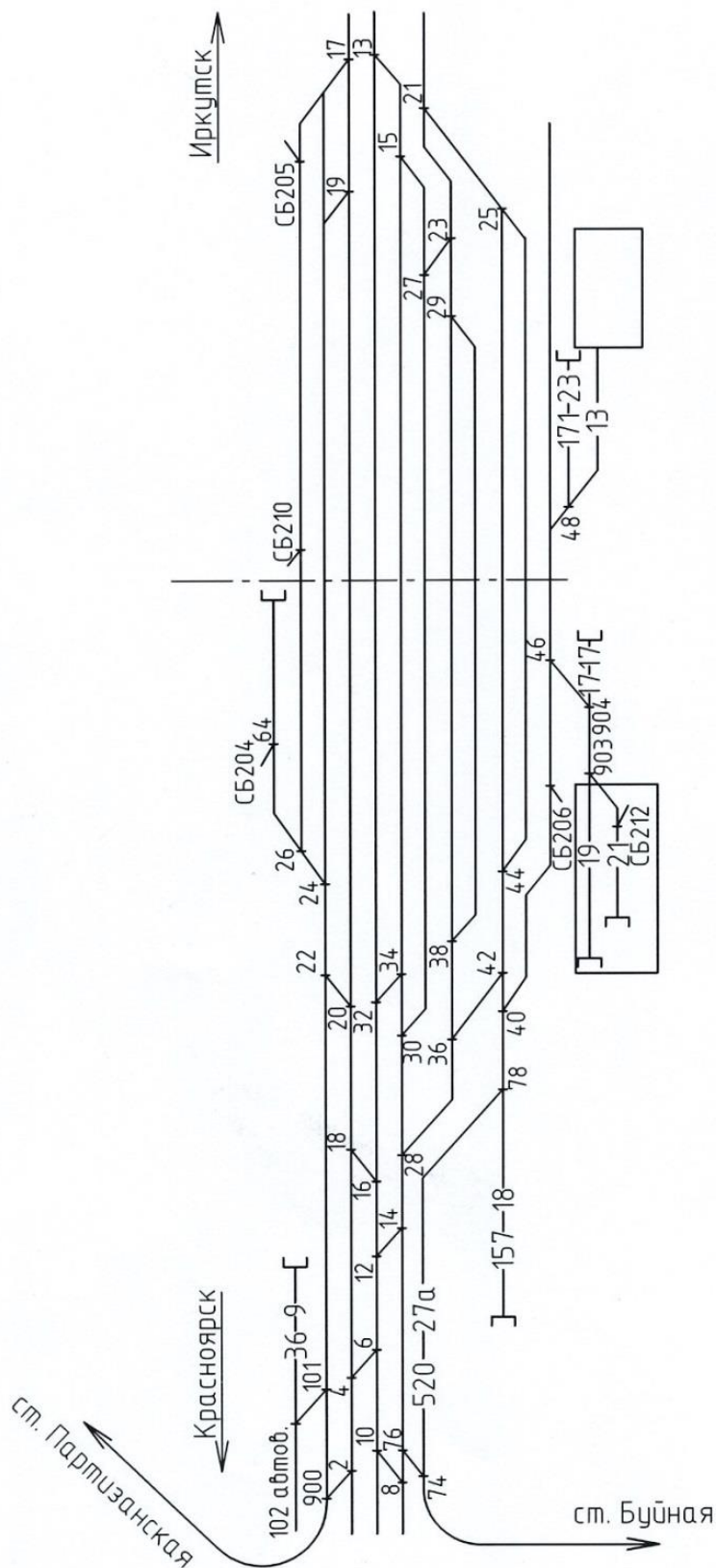
					<i>ДП – 23.05.04 – 071205175ПЗ</i>	Лист
						86
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Схема ж.д. пути
необщего пользования ООО
"УЖДП УС-604"
принадлежащего к ст. Заокерная и
периу Буйная
Красновской ж.д. филиала
ОАО "РЖД"



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема ст. Заозерная



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема парка Буйная

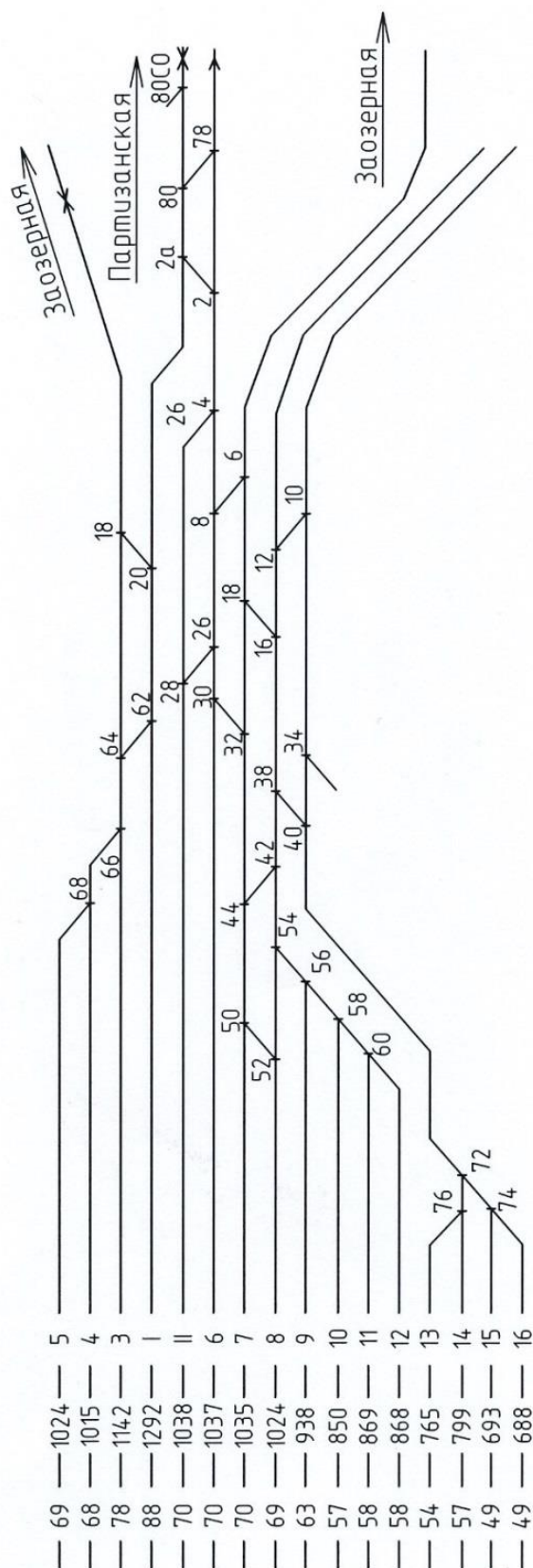


Схема ст. Партизанская



Продольный профиль
1 пути ст. Партизанская

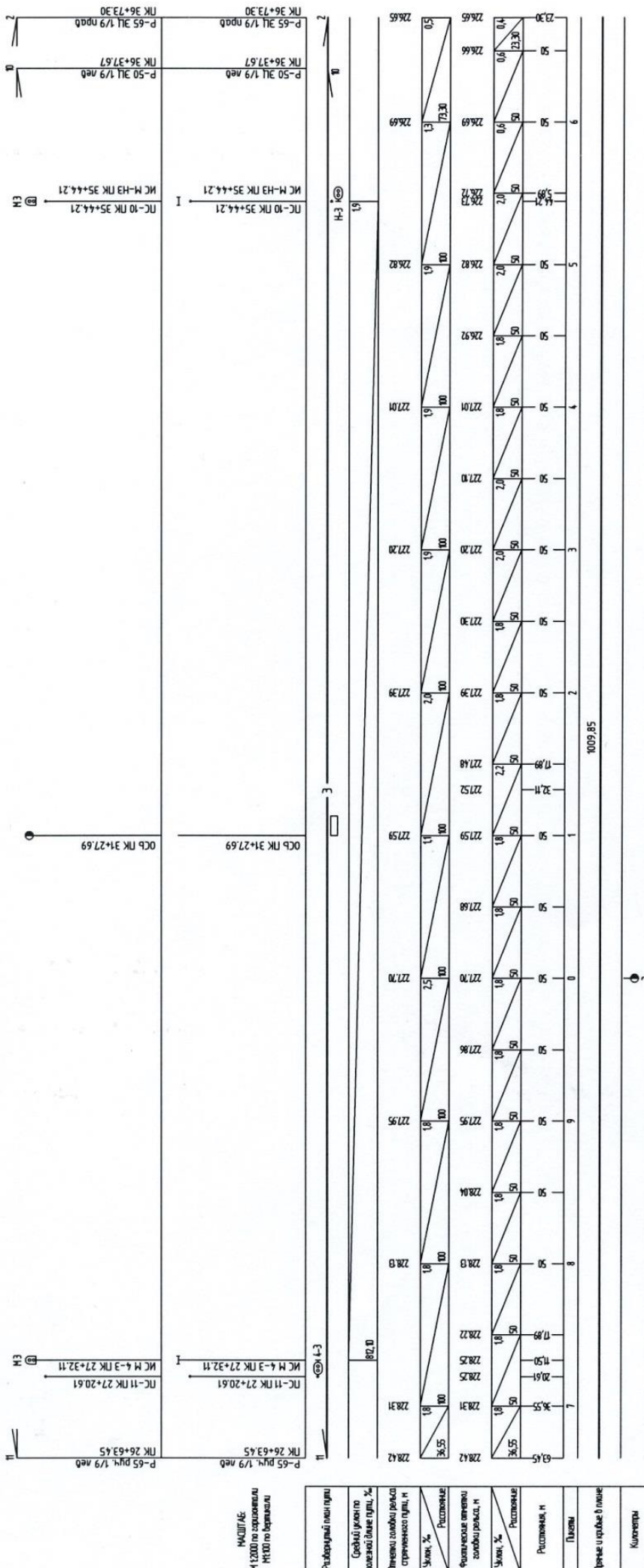


Продольный профиль
2 пути ст. Партизанская



ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

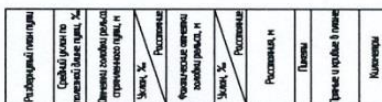
Продольный профиль
3 пути ст. Партизанская



Продольный профиль
4 пути ст. Партизанская



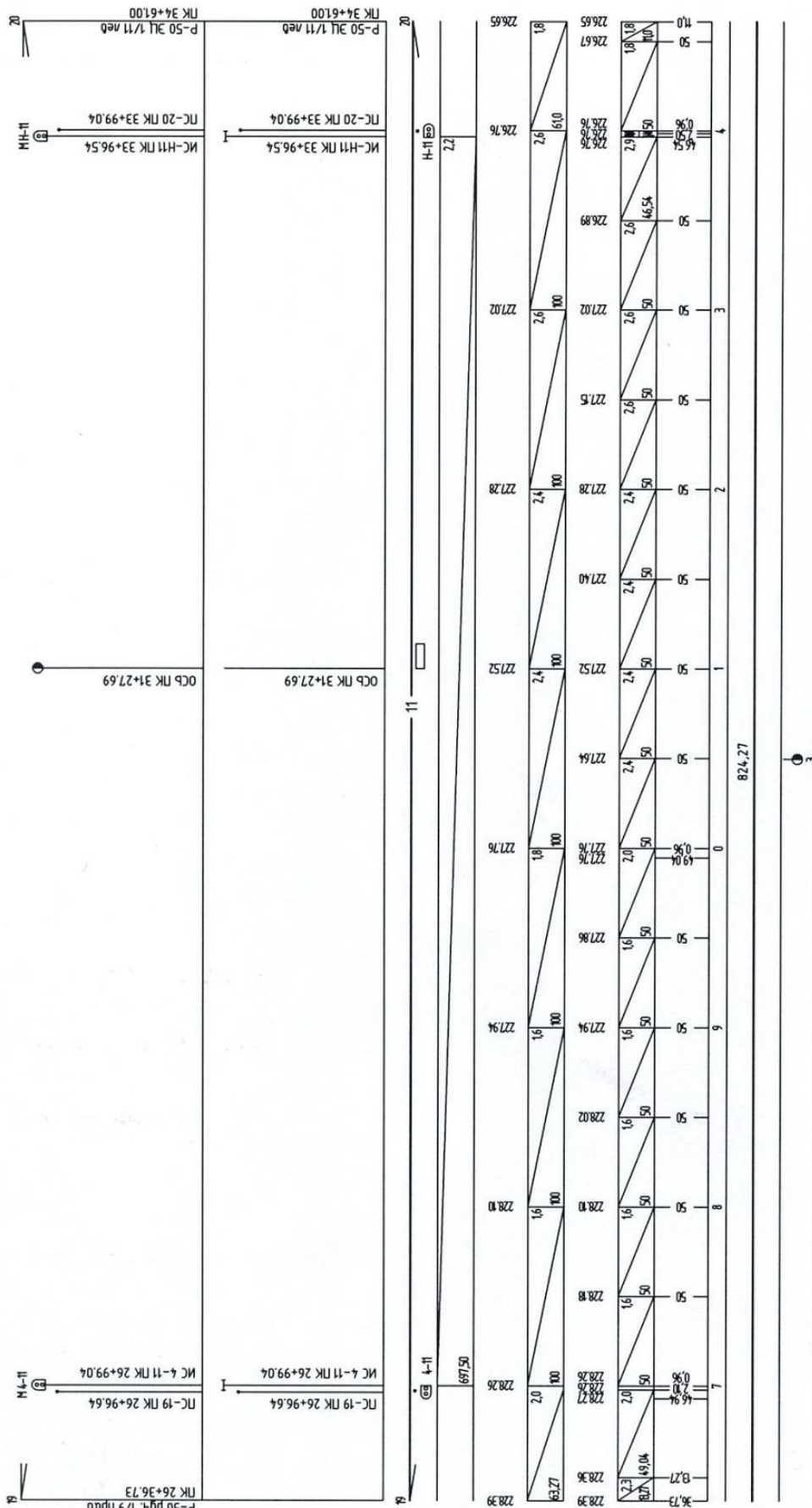
9 пути ст. Партизанская



Продольный профиль
11 пути ст. Партизанская

11 пути ст. Партизанская

11 пути ст. Партизанская

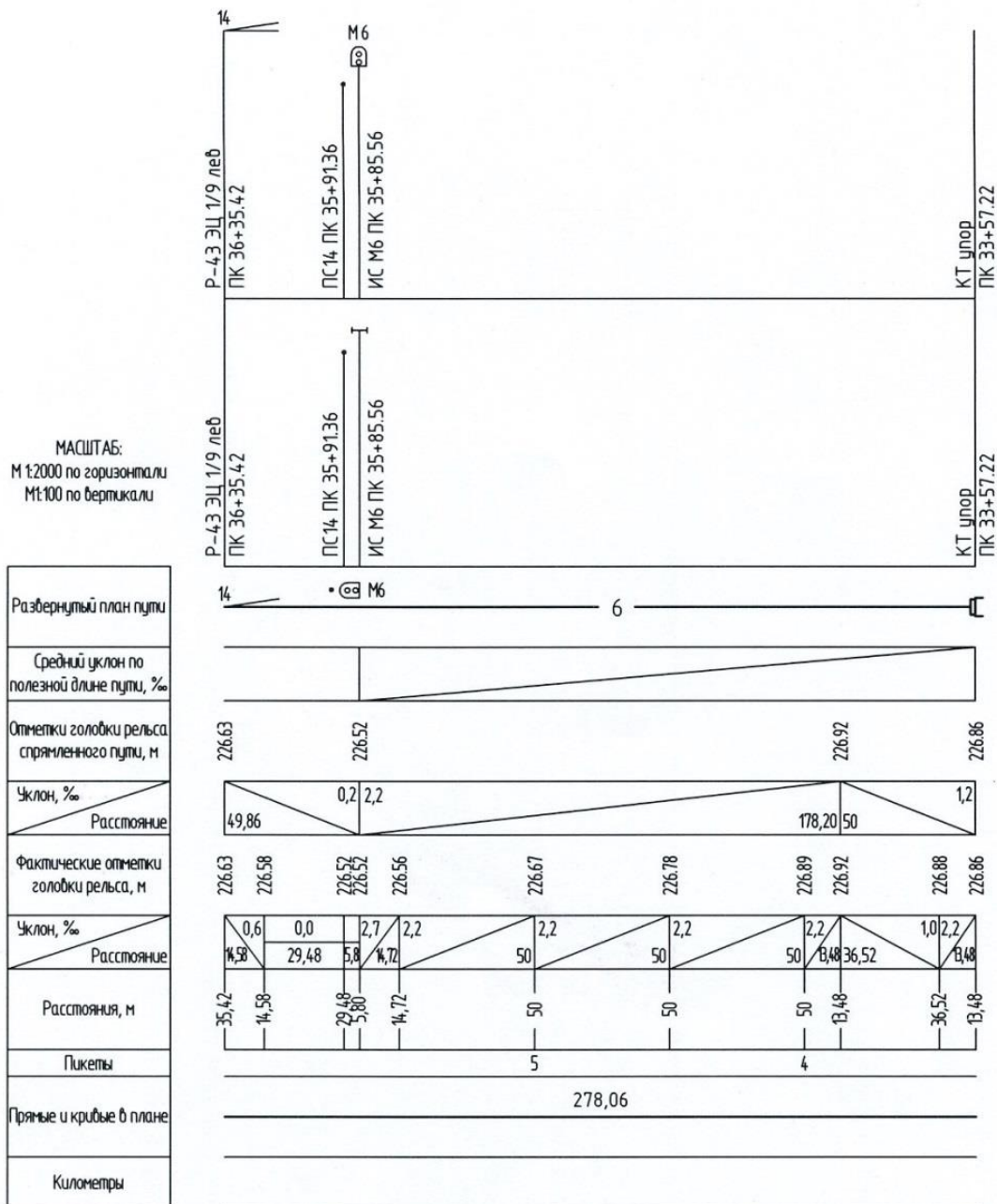


МАШТА А5:
М 1:2000 по зорупани
М 1:100 по безгрудан

Размерный пояс пути	Средний угол поворота в пояс. пути, %	Рассстояние	Фактические отклонения в пояс. пути, м	Рассстояние	Путь	Углы в пояс. пути	Клипперы
		Угол, %		Угол, %			

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Продольный профиль
6 тупика ст. Партизанская

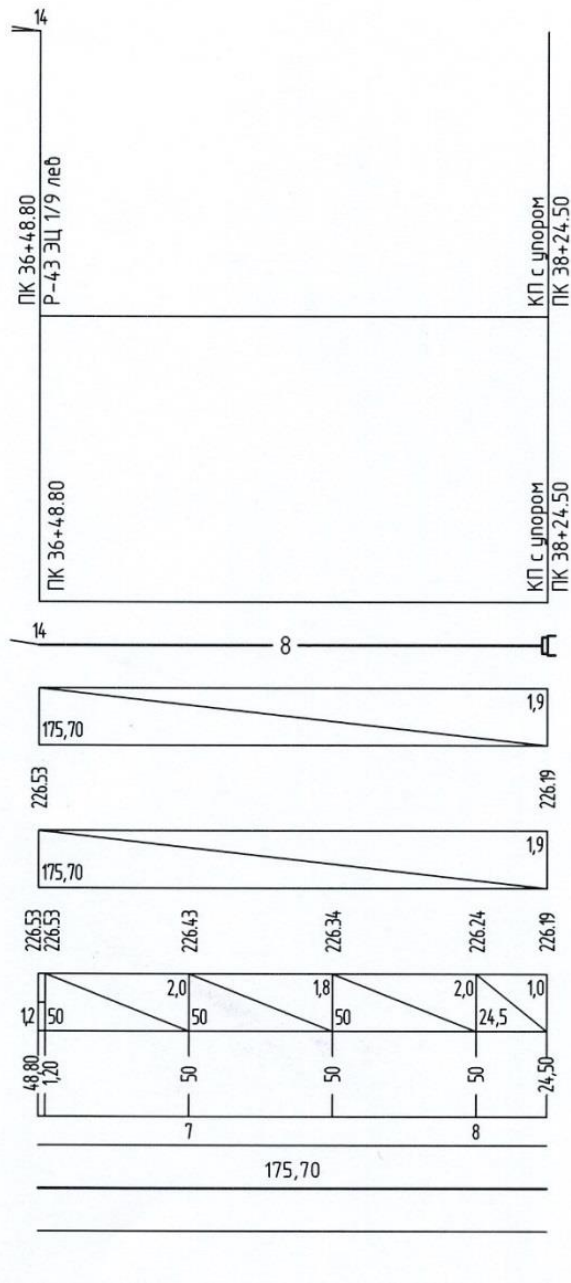


ПРИЛОЖЕНИЕ М

Продольный профиль
8 тупика ст. Партизанская

МАСШТАБ:
М 1:2000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Развернутый план пути
Средний уклон по полезной длине пути, ‰
Отметки головки рельса спрямленного пути, м
Уклон, ‰
Расстояние
Фактические отметки головки рельса, м
Уклон, ‰
Расстояние
Расстояния, м
Пикеты
Прямые и кривые в плане
Километры



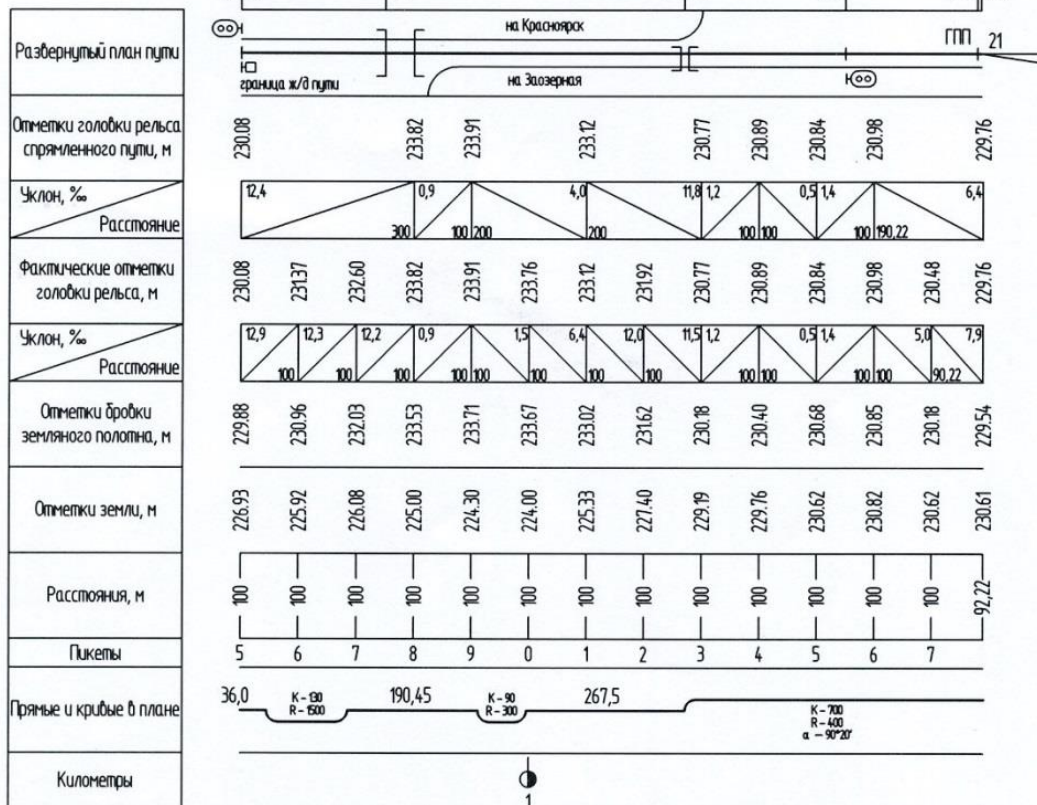
Продольный профиль перегона
ст. Заозерная - ст. Партизанская



ПРИЛОЖЕНИЕ О

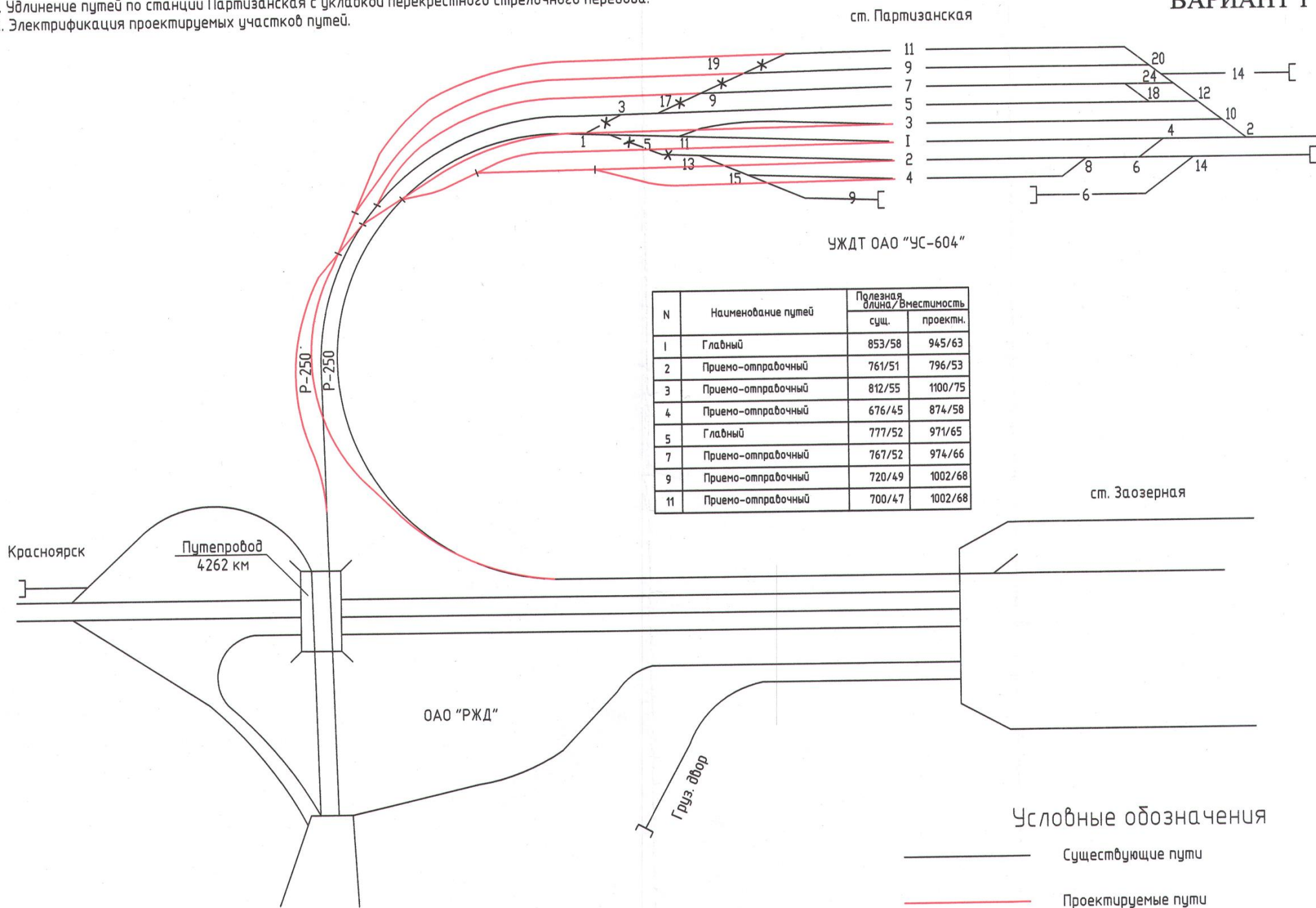
Продольный профиль перегона
парка Буйная - ст. Партизанская

МАСШТАБ:
М 1:10000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали



ПРИЛОЖЕНИЕ П ВАРИАНТ 1

1. Удлинение путей по станции Партизанская с укладкой перекрестного стрелочного перевода.
2. Электрификация проектируемых участков путей.



УЖДТ ОАО "УС-604"

N	Наименование путей	Полезная длина / Вместимость	
		сущ.	проектн.
1	Главный	853/58	945/63
2	Приемо-отправочный	761/51	796/53
3	Приемо-отправочный	812/55	1100/75
4	Приемо-отправочный	676/45	874/58
5	Главный	777/52	971/65
7	Приемо-отправочный	767/52	974/66
9	Приемо-отправочный	720/49	1002/68
11	Приемо-отправочный	700/47	1002/68

Условные обозначения

- Существующие пути
- Проектируемые пути

ПРИЛОЖЕНИЕ Р
ВАРИАНТ 2

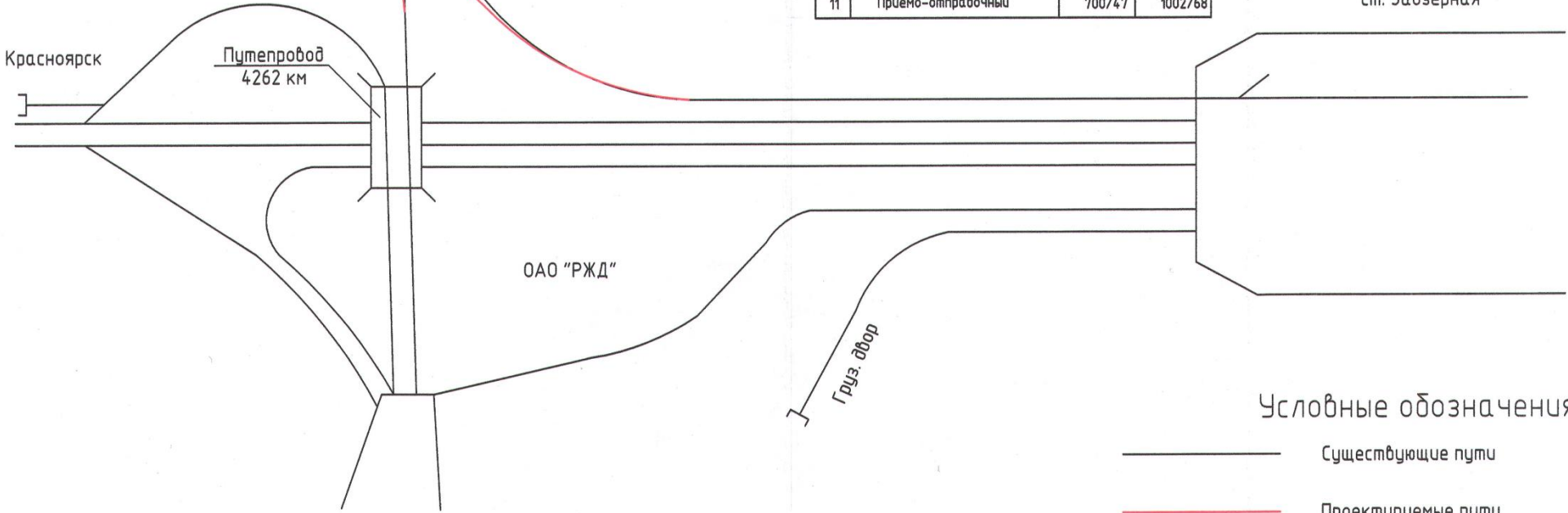
- 1. Удлинение путей по станции Партизанская с переустройством четной и нечетной горлобин.
- 2. Электрификация проектируемых участков путей.

ст. Партизанская

УЖДТ ОАО "УС-604"

ст. Заозерная

N	Наименование путей	Полезная длина/Вместимость	
		сущ.	проектн.
1	Главный	853/58	820/55
2	Приемо-отправочный	761/51	750/50
3	Приемо-отправочный	812/55	834/56
4	Приемо-отправочный	676/45	702/45
5	Главный	777/53	1058/72
7	Приемо-отправочный	767/52	1016/69
9	Приемо-отправочный	720/49	1002/68
11	Приемо-отправочный	700/47	1002/68

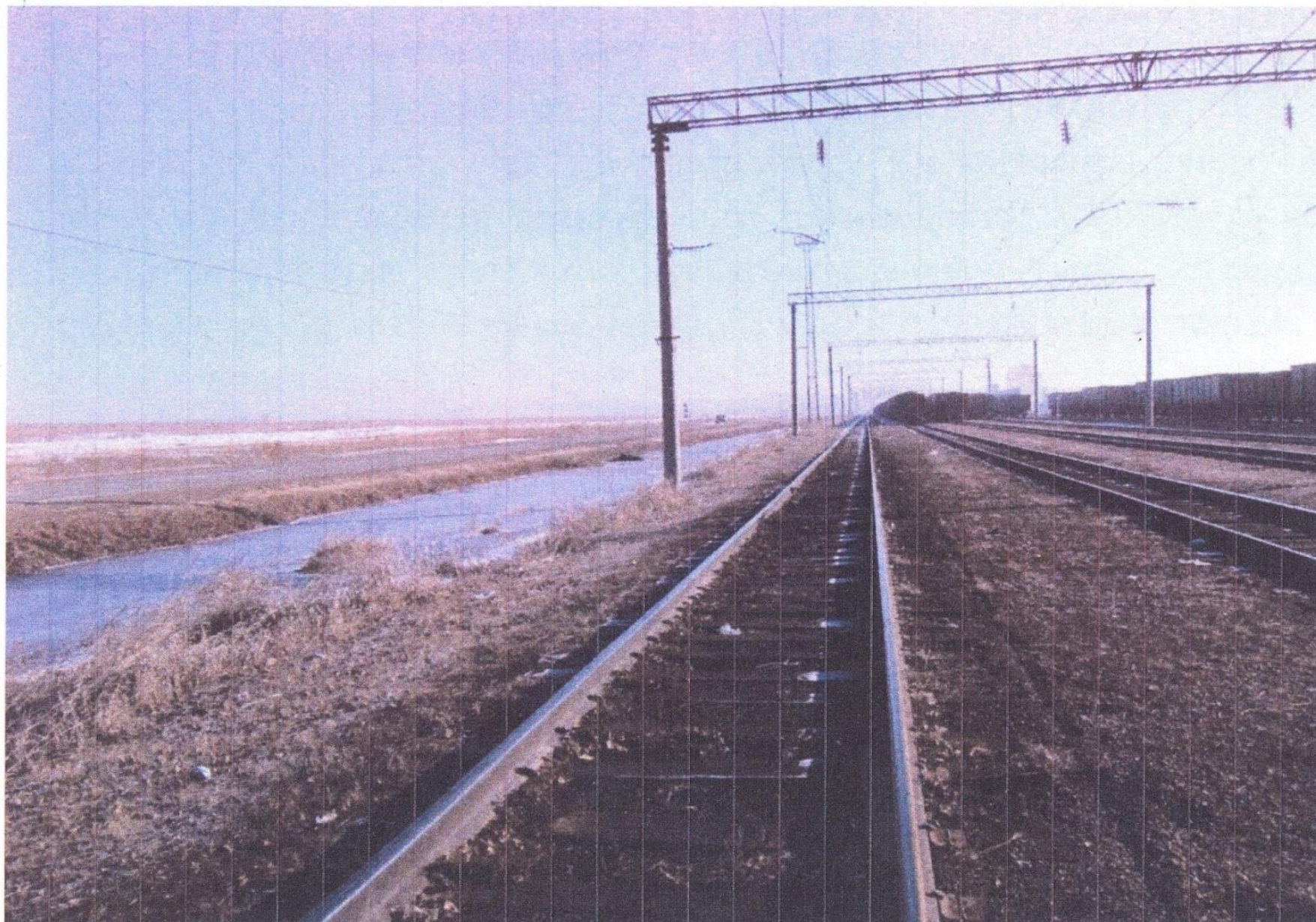


Условные обозначения

- Существующие пути
- Проектируемые пути



Расположение ст. Партизанская на схеме КРЖД



Существующие электрифицированные пути №№ 5-11



Ручные стрелочные переводы в нечетной горловине ст. Партизанская



Существующие электрифицированные пути №№ 5-11



Четная горловина ст. Партизанская



Нечетная горловина ст. Партизанская



Парк Буйная



Приемо-отправочные пути ст. Партизанская